# ATTI

DEL REALE

# ISTITUTO VENETO

DI

## SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1886 ALL' OTTOBRE 1887

---

TOMO SESTO, SERIE SESTA

---

*Dispensa Prima.*

VENEZIA

PRESSO LA SEGRETERIA DELL' ISTITUTO

NEL PALAZZO DUCALE

---

TIP. DI G. ANTONELLI, 1886-87.

# INDICE



## Lavori letti per la pubblicazione negli Atti.

# ATTI

DEL REALE

# ISTITUTO VENETO

DI

## SCIENZE, LETTERE ED ARTI

TOMO SESTO, SERIE SESTA

# ATTI

DEL REALE

# ISTITUTO VENETO

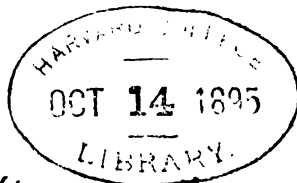
DI

## SCIENZE, LETTERE ED ARTI

---

DAL NOVEMBRE 1887 ALL'OTTOBRE 1888

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DELL'ISTITUTO

TIP. ANTONELLI – 1887-1888

# MEMBRI E SOCI

## DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI (*)

**Anno accademico 1887-88.**

PRESIDENTE

**ANGELO MINICH.**

VICEPRESIDENTE

**GIAMPAOLO VLACOVICH.**

SEGRETARIO

**GIOVANNI BIZIO.**

VICESEGRETARIO

**ENRICO FILIPPO TROIS.**

AMMINISTRATORE

**GIOVANNI VELUDO.**

---

### MEMBRI EFFETTIVI PENSIONATI

(20 giugno 1843 — 4 ottobre 1854)

**Turazza** dottor **Domenico**, Cavaliere dell' Ordine del Merito civile di Savoja, Comm. ✱ ✠, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei ecc., professore di meccanica razionale ed incaricato per l' idraulica pratica, nonchè direttore della Scuola degli ingegneri presso la R. Università Università di Padova.

(*) Il segno ✱ indica l' Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro; il segno ✠ l' Ordine della Corona d' Italia.

(16 gennaio 1844 — 26 aprile 1869)

**Freschi** Conte **Gherardo**, Ufficiale ✱, Comm. ✠, presidente onorario dell'Associazione agraria friulana e del Comizio agrario di Pordenone e presidente della Commissione ampelografica di Udine, membro perpetuo della Società degli agricoltori di Francia e socio di molte Accademie italiane ed estere. — S. Vito del Friuli.

(23 marzo 1855 — 6 aprile 1872)

**De Zigno** Barone **Achille**, Comm. ✠, Ufficiale ✱, Cav. dell'I. R. Ordine austriaco della Corona Ferrea, Cav. del R. Ordine Portoghese della Concezione, Ufficiale dell'Accademia di Francia, decorato della Croce di S. Lodovico pel merito civile, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro del R. Comitato geologico del Regno, della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli, socio della R. Accademia dei Lincei, della R. Accademia delle scienze di Torino, del R. Istituto delle scienze di Bologna, delle Società geologiche di Londra e di Parigi, dell'I. R. Istituto geologico di Vienna, dell'Imp. Accademia Leopoldino-Carolina *Naturae Curiosorum*, della R. Accademia delle scienze di Lisbona, della Società Imp. dei Naturalisti di Mosca, della Società Granducale di mineralogia e di geologia di Jena, della R. Società botanica di Ratisbona, della R. Accademia dei Fisiocritici di Siena, socio onorario dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, dell'Accademia Olimpica di Vicenza, delle Accademie di Augusta e di Dresda, nonchè di altre Accademie nazionali ed estere. — Padova.

(28 aprile 1856 — 30 settembre 1863)

**Bucchia** dottor **Gustavo**, Senatore del Regno, ✱ Comm. ✠, Ufficiale dell'Ordine della Guadalupa, socio di più

Accademie scientifiche, professore della scienza delle costruzioni ecc. nella R. Università di Padova.

**Pazienti** dottor **Antonio**, ✱, socio di varie Accademie scientifiche, emerito professore titolare di fisica nel R. Liceo Pigafetta di Vicenza.

(30 settembre 1863 — 1 luglio 1869)

**Bizio Giovanni**, dottore in filosofia ed in chimica, ✱, Comm. ✠, fregiato della medaglia dell'Unità d'Italia e di quella d'argento ai benemeriti della salute pubblica, socio di varie Accademie nazionali e straniere, membro ordinario del Consiglio provinciale sanitario, professore ordinario della R. Scuola superiore di commercio e del R. Istituto tecnico di Venezia ecc.

(10 aprile 1868 — 10 marzo 1875)

**Pirona Giulio Andrea**, dott. in medicina e chirurgia, Uff. ✠, Conservatore del Museo civico e della Biblioteca di Udine, membro di quel Consiglio provinciale di Sanità, e della Commissione per la conservazione dei monumenti, socio di più Accademie nazionali e straniere, emerito professore di scienze naturali nel R. Liceo Stellini di Udine.

(26 aprile1869 — 1 febbraio 1874)

**Minich** dott. **Angelo**, Uff. ✱, Comm. ✠, Uff. dell'Ordine della Guadalupa, socio della Società medico-chirurgica di Bologna, membro onorario della R. Accademia di medicina in Torino, Socio dell'Aleneo veneto, chirurgo primario anziano emerito dell'Ospedale civile generale, vicepresidente del Consiglio sanitario provinciale di Venezia.

(26 aprile 1869 — 11 luglio 1877)

**Zanella** sac. **Jacopo**, ✱, Comm. ✠, socio di più Accademie, professore emerito di letteratura italiana nella R.

Università di Padova, Accademico corrispondente della Crusca. — Vicenza.

(1 luglio 1869 — 5 dicembre 1883)

**Luzzatti Luigi**, Cav. dell'Ordine del Merito civile di Savoja, Gr. Uff. ✻, Cav. Gran Croce decorato del Gran Cordone ✠, Gr. Uff. della Legion d' onore di Francia e dell' Ordine di Leopoldo del Belgio, deputato al Parlamento, membro della R. Accademia dei Lincei, del Consiglio superiore del commercio e dell'industria, della Giunta superiore di statistica, e di quella superiore degl' Istituti di previdenza ecc., professore di diritto costituzionale nella R. Università di Padova.

(1 agosto 1869 — 4 maggio 1873)

**Veludo** professor **Giovanni**, ✻, Comm. ✠, e dell' Ordine di Francesco Giuseppe I d' Austria, di S. Stanislao di Russia, dell'Aquila Rossa di Prussia, Cavaliere dell'Ordine di S. Salvatore di Grecia, socio ordinario dell'Ateneo di Venezia, dell' Accademia Colombaria di Firenze e di altri Istituti scientifici d'Europa, Curatore della Pia Fondazione Querini-Stampalia, membro della Deputazione veneta di storia patria, Prefetto in quiescenza della R. Biblioteca Marciana di Venezia.

(6 aprile 1872 — 23 dicembre 1876)

**De Betta** nob. **Edoardo**, Uff. ✻, Comm. ✠, membro di varie Accademie e Società scientifiche nazionali ed estere, cittadino onorario di Torino, consigliere provinciale di Verona, consigliere scolastico provinciale, membro del Consiglio direttivo del R. Collegio femminile agli Angeli, presidente della Giunta di vigilanza dell'Istituto tecnico e presidente dell'Accademia di agricoltura, arti e commercio pure in Verona.

(10 marzo 1873 — 7 gennaio 1875)

**De Leva Giuseppe**, dottore in filosofia e in ambe le leggi, Uff. ✱, Comm. ✠, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, corrispondente della R. Accademia delle scienze di Torino e di altre, e straniero della R. Accademia bavarese di Monaco ecc., professore ordinario di storia moderna e incaricato della storia antica nella R. Università di Padova.

(4 maggio 1873 — 13 dicembre 1877)

**Vlacovich Giampaolo**, dottore in medicina, Comm. ✠, ✱, socio corrispondente della R. Accademia delle scienze di Napoli, socio ordinario dell' Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova e di altre, professore d' anatomia umana e Rettore nella R. Università di Padova.

(13 dicembre 1877 — 17 febbraio 1881)

**Lorenzoni Giuseppe**, ✱, Uff. ✠, socio corrispondente della R. Accademia dei Lincei, professore ordinario di astronomia e direttore dell'Osservatorio astronomico nella R. Università di Padova.

(11 aprile 1878 — 27 agosto 1883)

**Trois Enrico Filippo**, ✠, socio dell' Accademia di microscopia del Belgio e dell' Ateneo di Venezia, conservatore e custode delle Raccolte scientifiche e degli oggetti della Esposizione industriale permanente presso questo R. Istituto. — Venezia.

(7 luglio 1878 — 15 febbraio 1885)

**Bernardi Enrico**, ✠, socio straordinario della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, professore di macchine agricole, idrauliche e termiche presso la R. Università di Padova.

(7 luglio 1878 — 25 settembre 1885)

**Bernardi** mons.r dott. **Jacopo**, Comm. ✱, ✠, Uff. della Legion d'onore di Francia, socio ordinario della Deputazione sopra gli studi di storia patria di Torino, dell'Accademia dl geografia e storia di Parigi, del Pantheon di Roma e dell' Acccademia di belle arti, di quella di Storia patria in Venezia e Genova, dell'Ateneo di Venezia, dei Georgofili di Firenze, ecc., Vicario generale onorario della diocesi di Pinerolo. — Venezia.

(17 febbraio 1881 — 15 febbraio 1885)

**Beltrame** sac. **Giovanni**, ex missionario dell'Africa centrale, Comm. ✠, membro d' onore della Società geografica italiana e del Comitato italiano per l'esplorazione e l'incivilimento dell'Africa centrale, membro dell'Accademia d'agricoltura, arti e commercio, della Società letteraria e della Commissione preposta alla Biblioteca Comunale di Verona, professore di Storia, geografia, diritti e doveri nella R. Scuola normale femminile, direttore e professore nella Scuola normale maschile provinciale pareggiata, direttore spirituale nell' Orfanatrofio femminile e Rettore dell' Istituto Mazza in Verona.

(29 maggio 1881 — 21 maggio 1885)

**Favaro** dott. **Antonio**, Comm. ✠, Uff. della pubblica Istruzione di Francia e decorato della medaglia d'oro del merito, membro effettivo della R. Deputazione veneta sopra gli studi di storia patria e della R. Accademia di Padova, onorario dell' Ateneo di Bergamo e della Società Coppernicana di Thorn, corrispondente del R. Istituto di Napoli, delle Regie Deputazioni di storia patria per le provincie della Romagna, della Toscana, dell'Umbria e delle Marche, della Società Colombaria di Firenze, della R. Società economica di Salerno, del-

la R. Accademia Peloritana di Messina, dell' Accademia Gioenia di Catania, della R. Accademia di Modena, dell'Ateneo veneto, della Società delle scienze di Hermannstadt, della Società Batavica di filosofia sperimentale di Rotterdam, dell' I. R. Istituto geologico di Vienna, ecc., professore ordinario di statica grafica, incaricato di geometria projettiva e libero docente di storia delle matematiche nella R. Università di Padova.

---

### MEMBRI EFFETTIVI NON PENSIONATI

(16 gennaio 1844)

**Meneghini Giuseppe**, Senatore del Regno, Cavaliere dell'Ordine del Merito civile di Savoja e di quello di Toscana sotto il titolo di S. Giuseppe, Comm. ✠, Gr. Uff. ✱, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei e della Società Reale di Napoli, membro della Società geologica di Londra, di quella di Francia e di altre Accademie scientifiche, professore di geologia e geografia fisica nella R. Università di Pisa.

(4 ottobre 1854)

**Cavalli Ferdinando**, dottore in ambe le leggi, Senatore del Regno, Comm. ✱, ✠, membro di varie Accademie. — Padova.

(6 ottobre 1864)

**Lampertico Fedele**, dottore nelle leggi, Senatore del Regno, Uff. ✱, Gran Uff. ✠, socio onorario dell' Istituto statistico internazionale, socio della R. Accademia dei Lincei e di altre. — Vicenza.

**Messedaglia Angelo**, Senatore del Regno, Cav. del Merito civile di Savoja, Comm. ✱, ✠, socio nazionale della

R. Accademia dei Lincei, vicepresidente del Consiglio superiore della pubblica istruzione, vicepresidente della Commissione centrale del Catasto del Regno, professore ordinario di economia politica nella R. Università di Padova, incaricato dell' insegnamento della statistica presso la R. Università di Roma.

(1 luglio 1869)

**Rossi Alessandro**, Senatore del Regno, Comm. ✠, Gran Cordone ✠, socio di varie Accademie. — Schio.

(1 febbraio 1874)

**Vanzetti** dottor **Tito**, Comm. ✠, prof. onorario dell' Imp. Cesarea Università di Charcov, Comm. dell' Ordine di Sant'Anna di Russia e dell'Ordine Piano, Cavaliere dell'Ordine di Francesco Giuseppe d' Austria, laureato di Francia, membro dell'Accademia medico-chirurgica di San Pietroburgo, della Società medico-fisica di Mosca, dell'anatomica di Parigi, di quella della medicina in Odessa, della ginecologica di Boston, della Società di medicina di Gand, dell' Accademia medica di Roma, dell' Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, del Circolo di scienze mediche e naturali di Sassari ecc. ecc., professore di clinica chirurgica e medicina operatoria presso la R. Università di Padova.

(11 luglio 1877)

**Fambri Paulo**, dottore in matematica, Comm. ✠, già Capitano del Genio militare, ingegnere Capo della Società veneta di costruzioni, presidente dell' Ateneo veneto ecc. — Venezia.

(7 luglio 1878)

**Canestrini Giovanni**, ✠, Comm. ✠, membro estero della Società zoologica di Londra, membro della Commissio-

ne consultiva per la pesca e di quella superiore per la filossera, delegato governativo per la ricerca della filossera nella provincia di Padova, vicepresidente della Commissione ampelografica, professore di zoologia, anatomia e fisiologia comparate nella R. Università di Padova.

(17 febbraio 1881)

**Tolomei Giampaolo**, Comm. ✱, Gr. ✠, socio ordinario della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, socio corrispondente di quella di Palermo, dell'Olimpica di Vicenza, della Virgiliana di Mantova e di altre, già presidente della Commissione generale di seconda istanza nelle questioni delle servitù di pensionatico, e già membro della Commissione governativa compilatrice del primo schema (a. 1868) del nuovo codice penale pel Regno, e di quella di riesame del progetto Senatorio (a. 1876); professore ordinario di diritto e di procedura penale, ed incaricato della storia dei trattati e diplomazia presso la R. Università di Padova; già Direttore, ora Preside della Facoltà di giurisprudenza, e già Rettore della stessa R. Università dal 1868-69 e poscia dal 1873 al 1879.

(29 maggio 1881)

**Saccardo** dott. **Pier'Andrea**, ✠, membro della Società micologica di Francia e della crittogamologica italiana, della R. Accademia delle scienze di Torino, della R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, dell'Ateneo Veneto, dell'Accademia dei Concordi di Rovigo, dell'Ateneo di Treviso, della Società del Museo in Rovereto, della Società Veneto Trentina di Scienze naturali in Padova, della R. Società botanica del Belgio residente a Bruxelles, della Società Belga di microscopia pure di Bruxelles, della Società botanica di Lione, della

Società botanica di Germania residente in Berlino, della R. Società botanica di Ratisbona e di quella di Francia in Parigi, della Società Slesiana in Breslavia, della I. R. Società zoologico-botanica di Vienna, della Società delle scienze naturali di Brünn, dell'Accademia delle scienze e di S. Francisco in California, della Società delle scienze naturali e matematiche di Chebourg, della Società entomologica di Firenze, della Società italiana di scienze naturali di Milano, ecc., professore ordinario di botanica e direttore del R. Orto botanico presso l'Università di Padova.

(25 febbraio 1883)

**Lussana** dott. **Filippo**, Uff. ✠, socio delle Accademie medico-chirurgiche di Torino, Ferrara, Padova, Perugia e del Belgio; dell'Ateneo di Bergamo, della Società francese d'igiene, della Società delle scienze mediche-naturali di Bruxelles, della Società frenologica italiana, della Società di psicologia fisiologica di Parigi, del R. Istituto lombardo; membro onorario della Società d'antropologia del Belgio, professore di fisiologia nella R. Università di Padova.

(27 agosto 1883)

**Gloria Andrea**, ✱, socio ordinario dell' Accademia di Padova, onorario dell'Ateneo di Bergamo, corrispondente di altre Accademie ed Atenei ec., professore ordinario di paleografia e direttore emerito del Museo civico di Padova.

(5 dicembre 1883)

**Vigna Cesare**, dottore in medicina, chirurgia, ostetricia, oculistica e filosofia, Uff. ✠, reintegrato con Decreto Reale nel grado militare di medico di battaglione, socio ordinario dell'Ateneo veneto, del Comitato medico italiano, dell'Accademia dei Concordi di Rovigo, m. e.

della Società italiana d'igiene e della Società freniatrica italiana, socio corrispondente dell'Associazione dei benemeriti italiani con medaglia d'oro per meriti scientifici ed umanitarii, premiato con medaglia argentea dall'Esposizione internazionale musicale di Milano per opere scientifiche, direttore del Manicomio centrale femminile di S. Clemente in Venezia.

**Marinelli Giovanni**, ✻, membro effettivo della Deputazione veneta di storia patria, socio corrispondente della Società geografica italiana, membro onorario della Società geografica olandese, socio onorario dell'Accademia scientifica e letteraria di Udine, socio effettivo e segretario per le lettere dell'Accademia di Padova, presidente della Società alpina friulana, membro del Consiglio direttivo dell'Associazione meteorologica italiana, professore ordinario di geografia e preside della Facoltà di filosofia e lettere pel triennio 1886-87, 87-88, 88-89 nella R. Università di Padova.

(15 febbraio 1885)

**Ninni Alessandro**, dottore in scienze naturali, membro della Commissione consultiva per la pesca residente presso il R. Ministero d'agricoltura, industria e commercio, di quella distrettuale (Bari, Ancona, Rimini e Venezia), per la pesca marittima e del Comitato direttivo del Civico Museo e della Raccolta Correr. — Venezia.

**De Giovanni** cav. **Achille**, Uff. ✠, socio di varie Accademie, professore e direttore dell'Istituto di clinica medica generale nella R. Università di Padova.

(21 maggio 1885)

**Omboni Giovanni**, ✻, professore di geologia presso la R. Università di Padova.

**Bellati** dottor **Manfredo**, socio corrispondente della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova, membro della Società francese di fisica, professore di fisica tecnica nella R. Università di Padova.

**Pertile Antonio**, Uff. ✠, socio ordinario e vicepresidente della Deputazione veneta di storia patria, socio onorario dell'Accademia Olimpica e socio effettivo della R. Accademia di Padova, accademico attuale della R. Accademia Virgiliana di Mantova, professore ordinario della storia del diritto nella R. Università di Padova (1).

---

MEMBRI ONORARI

S. M. **Pietro II. d' Alcantara**, Imperatore del Brasile.

S. E. **Menabrea** Conte **Luigi Federico**, Senatore del Regno, Cav. dell' Ordine supremo dell'Annunziata, Gr. Uff. ✱, Gr. Cord. ✠, Gr. Croce dell' ordine militare di Savoja Cons. e Cav. dell' Odine del merito civile di Savoja, Gr. Croce dell' Ordine di Leopoldo del Belgio, di Leopoldo d' Austria e dell' Ordine di Danebrog di Danimarca, Commendatore della Legione d' onore di Francia, dell' Ordine di Carlo III di Spagna, dell'Ordine del Cristo di Portogallo e di S. Giuseppe di Toscana, membro della R. Accademia delle Scienze di Torino, di quella dei nuovi Lincei di Roma, del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle Scienze e dell' Accademia militare di Stokolm, di quella di Modena, della Società filomatica di Parigi, nonchè di

(1) Art. 13 degli Statuti interni: « I membri effettivi dell' Istituto lombardo sono di diritto aggregati all' Istituto veneto, e godono nelle adunanze di tutti i diritti dei membri effettivi, meno il diritto di voto.»

parecchie altre Accademie e Società scientifiche, Tenente Generale, presidente del Comitato d'Artiglieria e del Genio. — Torino.

---

SOCI CORRISPONDENTI DELLE PROVINCIE VENETE

**Keller** dottor **Antonio**, ✱, Uff. ✠, socio dell' Accademia di Padova, socio onorario delle RR. Accademie di agricoltura di Torino e Verona, dell'Accademia di veterinaria di Torino, dell' Ateneo di Venezia, della Società di acclimatazione di Palermo, di quella d'incoraggiamento in Padova, dell'Accademia Olimpica di Vicenza e dei Concordi di Rovigo, del Comizio agrario di Torino, socio corrispondente delle II. RR. Società agrarie di Vienna, di Gratz ecc., professore di agraria e stima dei poderi presso la R. Università di Padova.

**Benvenisti** dottor **Moisè**, ✱, socio ordinario dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, degli Atenei di Venezia, Treviso Bassano, delle Accademie di Udine e dei Concordi di Rovigo, delle Società medico-chirurgiche di Torino, Bologna e Ferrara, della Valdarnese, della Società delle scienze in Siena, della medico-fisica Fiorentina, de la Société Impériale de médecine de Constantinople, de l'Institut national d'Égypte, de la Société Royale de médecine de Marseille, de la Société médicale d'emulation de Lyon, de la Société médico-psycologique de Paris, de la Société de médecine de Gand, Consigliere scolastico provinciale di Padova.

**Lioy** nob. **Paolo**, deputato al Parlamento, Presidente del Club Alpino italiano, membro della Direzione della Società geologica, Vicepresidente del Consiglio provinciale di Vicenza.

**Valussi** dottor **Pacifico**, ✻, pubblicista. — Udine.

**Ferrara Francesco**, Senatore del Regno, Cavaliere dell' Ordine del merito civile di Savoja, Gran Croce ✻, Comm. ✠, Socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, Uff. della Rosa del Brasile, direttore della R. Scuola superiore di commercio in Venezia, ecc.

**Matscheg** sac. **Antonio**, ✻, socio della R. Deputazione veneta di storia patria, del veneto Ateneo, dell' Assemblea di storia patria di Palermo, dell' Accademia dei Concordi di Rovigo e della Roveretana di scienze, lettere ed arti, professore di storia e geografia nel R. Liceo Marco Foscarini di Venezia.

**Caccianiga Antonio**, cittadino onorario della città di Torino, ✻, Comm. ✠, presidente del Consiglio provinciale e dell' Ateno di Treviso, socio dell' Ateneo di Venezia e della R. Accademia di scienze e lettere in Padova. — Treviso.

**Cecchetti Bartolomeo**, ✻, Comm. ✠ e dell' Ordine di S. Stanislao di Russia e della Corona di Rumenia, Cavaliere dell' Ordine di Francesco Giuseppe d'Austria e della Legione d'onore di Francia, socio dell'Ateneo veneto ed onorario di quello di Bergamo, socio dell' Accademia dei Concordi di Bovolenta, dell' Accademia fisio-medica-statistica di Milano, della Società Minerva in Trieste, dell' Associazione per la propagazione delle lettere greche e dell'Accademia filologica Byron in Atene, della Società ligure e della Deputazione di storia patria veneta e per le provincie di Romagna, direttore dell'Archivio di Stato e della Scuola di paleografia ed archivistica, Sovrintendente agli Archivii veneti. — Venezia.

**Politeo** dottor **Giorgio**, ✱, professore di filosofia nel R. Liceo Marco Foscarini di Venezia.

**Dall' Acqua Giusti** nob. **Antonio**, ✱, professore di lettere e storia nel R. Istituto di belle arti in Venezia.

**Bellati** nob. ing. **Giambattista**, Uff. ✱, ✠, membro della Commissione Governativa filosserica, dottore in matematica, Presidente del Consiglio provinciale scolastico di Belluno, nonchè della Scuola enologica di Conegliano, presidente del Comizio agrario di Feltre e della R. Commissione ampelografica per la provincia di Belluno, socio della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova e membro onorario della R. Deputazione veneta di storia patria. — Feltre.

**Morsolin** sac. **Bernardo**, ✱, socio dell'Accademia Olimpica di Vicenza, della R. Accademia di Padova e degli Atenei di Venezia e di Bassano, membro della regia Deputazione di Storia patria per le provincie venete, della Commissione preposta alla conservazione dei monumenti, della Commissione al civico Museo e di quella di vigilanza alla Biblioteca comunale di Vicenza, professore di lettere italiane nel R. Liceo Pigafetta di quella città.

**Berchet Guglielmo**, dottore in legge, Comm. ✠, Uff. ✱, Cav. della Legion d'onore di Francia, Cav. del Leone e Sole di Persia, Comm. dell'Ordine di Francesco Giuseppe e dell'Ordine imperiale giapponese del sole levante, decorato della grande Medaglia d'oro di I Classe da S. M. l'imperatore di Germania, socio degli Atenei di Venezia, Milano, Treviso e Bassano, delle Accademie di Modena e di Rovigo e della Società ligure di storia patria, membro dell'Istituto storico di Francia e delle Società geografiche di Roma, Vienna e Tokio, m. e. e segretario della R. Deputazione veneta di storia patria,

membro effettivo del Consiglio superiore degli Archivi. — Venezia.

**Schio (da) Almerico**, direttore dell' ufficio meteorologico dell' Accademia Olimpica di Vicenza, presidente della Sezione di Vicenza del Club alpino italiano.

**Stefani** nob. **Federico**, Uff. ✠, ✵ e Cav. di altri Ordini, vicepresidente della R. Deputazione veneta sopra gli studii di storia patria, socio di parecchie Accademie nazionali ed estere. — Venezia.

**Spica Pietro**, dottore nelle scienze fisiche-chimiche ed in chimica e farmacia, membro della Società chimica di Berlino e della Società di scienze naturali ed economiche di Palermo, membro della R. Commissione per l'accertamento dei reati di veneficio, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica ed insegnante di chimica bromatologica nella R. Università di Padova.

**Corradini** mons. **Francesco**, ✠, consigliere scolastico pensionato, prof. di letteratura latina nella R. Università di Padova.

**Bonatelli Francesco**, ✵, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei, socio effettivo della Società reale di Napoli, dell' Accademia di scienze lettere ed arti di Padova, socio corrispondente dell' Accademia Reale delle scienze di Torino e dell'Ateneo Veneto, effettivo dell'Ateneo di Brescia e dell' Accademia Urbinate, professore di filosofia teoretica nella R. Università di Padova.

**Ferrai** dott. **Eugenio**, ✵, Comm. ✠, socio dell' Imperiale Istituto archeologico germanico, socio straniero dell'Accademia di Atene, socio di varie altre Accademie, professore ordinario di lettere greche e incaricato dell'insegnamento dell' archeologia, direttore della Scuola di

magistero in lettere e filosofia presso la R. Università di Padova.

**Tamassia** dottor **Arrigo**, socio corrispondente del Reale Istituto lombardo di scienze e lettere, professore ordinario di medicina legale sperimentale nella Regia Università di Padova.

**Papadopoli** conte **Nicolò**, Uff. ✱, Grande Ufficiale ✠, Ufficiale onorario di cavalleria, socio straniero della R. Università di numismatica in Bruxelles, Accademico di merito residente della R. Accademia di belle arti, socio residente dell' Ateneo veneto, Presidente della Regia Commissione ampelografica per la provincia di Venezia.

**Martini Tito**, ✠, membro effettivo della Società Veneto-Trentina di scienze naturali, socio corrispondente della Colombaria di Firenze, socio dell'Ateneo veneto, professore titolare di matematiche nella R. Scuola superiore di commercio e professore titolare di fisica e chimica nel R. Liceo Marco Foscarini di Venezia.

**Veronese Giuseppe**, professore di geometria analitica presso la R. Università di Padova.

**Chicchi** dott. **Pio**, ✠, ingegnere ed architetto, professore ordinario di costruzioni stradali, metalliche e ferroviarie nella R. Università di Padova.

**Occioni-Bonaffons Giuseppe**, dott. in filosofia, ✠, socio onorario dell' Accademia di Udine, socio residente e uno dei consiglieri per le lettere dell' Ateneo Veneto, corrispondente della R. Deputazione veneta di storia patria, dell'Accademia dei Concordi di Rovigo, della Colombaria di Firenze, della Minerva di Trieste, professore titolare di storia e geografia nel R. Liceo Marco Polo in Venezia.

**Cassani Pietro**, dottore in matematica ✠, socio degli Atenei di Venezia e Treviso, dell'Accademia dei Concordi di Rovigo e dell'Accademia di Bovolenta, professore di matematica nel R. Istituto tecnico Paolo Sarpi e professore di scienze naturali nell'Istituto femminile superiore di Venezia.

**Deodati** avv. **Edoardo**, Senatore del Regno, ✱, Comm. ✠, Presidente del Consiglio direttivo della R. Scuola Superiore di commercio e Presidente del Consiglio dell' Ordine degli avvocati di Venezia

**Galanti** prof. **Ferdinando**, Uff. ✱, ✠, Preside del R. Ginnasio-Liceo Tito Livio in Padova.

**Gabelli** prof. **Aristide**, Comm. ✱, Comm. ✠, membro del Consiglio Superiore della pubblica istruzione. — Padova.

---

## SOCI CORRISPONDENTI

### CHE CESSARONO DI APPARTENERE ALLE PROVINCIE VENETE

**Alber** Cons. **Augusto di Glanstätten**. — Trieste.

**Chiozza Luigi**, socio corrispondente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, professore emerito di chimica tecnica presso la Società d'incoraggiamento d'arte e mestieri in Milano. — Cervignano (Austria).

**Cossa** nob. **Alfonso**, Uff. ✱, Comm. ✠, socio della R. Accademia delle scienze di Torino, di quella delle scienze naturali di Cherbourg e di altre, professore di chimica agraria e direttore della Stazione sperimentale agraria presso il R. Ministero industriale italiano in Torino.

**Molin** dott. **Raffaele**. — Vienna.

**Naccari** dottor **Andrea**, professore di fisica sperimentale nella R. Università di Torino.

## SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI

**Albini Giuseppe**, ✱, comm. ✠, socio del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli, professore di fisiologia, istologia ed anatomia microscopica in quella R. Università.

**Alianelli** Cons. **Nicolò**, Comm. ✱, ✠, professore nella R. Università di Napoli.

**Amari** dottor **Michele**, Senatore del Regno, Consigliere dell'Ordine del merito civile di Savoja, Gran Uff. ✱, Comm. ✠, socio straniero dell'Istituto di Francia, corrispondente delle Accademie di Torino, della Crusca e di Palermo, ecc., professore emerito della R. Università di Palermo e del R. Istituto di studii snperiori in Firenze, membro ordinario del Consiglio superiore della pubblica istruzione in Roma.

**Bassani** dott. **Francesco**, professore nel R. Liceo Beccaria in Milano.

**Battaglini Giuseppe**, ✱, Comm. ✠, professore di geometria analitica e preside della facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali della R. Università di Roma.

**Berti Domenico**, deputato al Parlamento, Cav. dell'Ordine del merito civile di Savoja, Gran Uff. ✱, Comm. ✠, socio di più Accademie scientifiche e letterarie, corrispondente della R. Accademia della Crusca, professore di storia e filosofia, nonchè preside della Facoltà filosofica nella R. Università di Roma.

**Betti Enrico**, Senatore del Regno, Cavaliere dell' Ordine del merito civile di Savoja, Comm. ✱, Uffi. ✠, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro stranie-

ro della Società matematica di Londra e della R. Società delle scienze di Gottinga, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei e corrispondente del reale Istituto lombardo di scienze e lettere, membro del Consiglio superiore di pubblica istruzione, vicepresidente direttore degli studii nella R. Scuola normale superiore, professore della fisica matematica e incaricato dell'astronomia meccanica celeste nella R. Università di Pisa.

**Bizzozero** dottor **Giulio** ✻, ✠, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, socio delle Reali Accademie delle scienze di Torino e dei Lincei di Roma, socio del R. Istituto lombardo, professore ordinario di patologia generale nella R. Università di Torino.

**Blaserna Pietro**, Uff. ✻, Comm. ✠, socio della R. Accademia dei Lincei, professore di fisica sperimentale nella R. Università di Roma.

**Boccardo** avv. **Girolamo**, Senatore del Regno, Cav. dell'ordine del merito civile di Savoja, Comm. ✻, Uff. ✠, socio del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, professore nella R. Università di Genova.

**Bombicci Luigi**, Comm. ✻, ✠, professore di mineralogia nella R. Università di Bologna.

**Boncompagni D. Baldassare**, dei principi di Piombino, socio dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei di Roma.

**Bonghi** prof. **Ruggero**, deputato al Parlamento, Gran Cordone ✠, socio del R. Istituto lombardo e di altre Accademie scientifiche, professore onorario della R. Università di Napoli.

**Caruti di Cantogno** barone **Domenico**, Gr. Uff., ✻, Comm. ✠, decorato di più Ordini cavallereschi italiani ed esteri, Consigliere di Stato, membro del Consiglio degli Archivi e della R. Deputazione sopra gli studi di sto-

ria patria, socio di parecchie Accademie nazionali e straniere, segretario della R. Accademia dei Lincei in Roma.

**Cannizzaro Stanislao,** Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine del merito civile di Savoja, Comm. ✱,✠, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei in Roma, socio corrispondente del R. Istituto lombardo, membro del Consiglio superiore di pubblica istruzione, preside della Facoltà di scienze fisiche, matematiche e naturali nella R. Università di Roma.

**Cappellini Giovanni,** Uff. ✱, Comm. ✠, prof. di geologia nella R. Università di Bologna.

**Carducci Giosuè,** Uff. ✱, socio corrispondente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, deputato al Parlamento, professore di lettere italiane nella R. Università di Bologna.

**Comparetti Domenico,** ✱, Comm. ✠, professore di filologia comparata nel R. Istituto di studî superiori di Firenze.

**Conti Augusto,** Comm. ✱, ✠, accademico residente e arciconsolo della R. Accademia della Crusca, professore di filosofia teorica e morale e incaricato della storia della filosofia nel R. Istituto di studii superiori in Firenze.

**Corleo Simone**, Comm. ✱, ✠, socio corrispondente del R. Istituto lombardo, presidente dell' Accademia di scienze naturali ed economiche, e professore di filosofia nella R. Università di Palermo.

**Correnti Cesare**, Senatore del Regno, Primo Segretario di S. M. per il Gran Magistero dell'Ordine Mauriziano, Cancelliere dell'Ordine della Corona d'Italia, Cav. Gran

Croce decorato del Gran Cordone ✠, e dell'Ordine della Rosa del Brasile, Gran Uff. ✱, Comm. dell'Ordine di Leopoldo del Belgio e della Legione d'onore di Francia, socio corrispondente del R. Istituto lombardo, presidente della Società geografica italiana. — Roma.

**Dalla Vedova** dott. **Giuseppe**, ✱, comm. ✠ e di altri Ordini cavallereschi esteri, professore ordinario di geografia presso la R. Università di Roma, e segretario generale della Società geografica italiana ivi residente.

**D'Ancona Alessandro**, ✱, professore di lettere italiane nella R. Università di Pisa.

**D'Achiardi Antonio**, ✠, professore di mineralogia nella R. Università di Pisa.

**De Gasparis Annibale**, Senatore del Regno, Comm. dell'Ordine del merito civile di Savoja, Comm. Uff. ✱, Comm. ✠, dell'Ordine della Rosa del Brasile, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro della R. Accademia delle scienze di Torino e della Società di Napoli, direttore della Specola Reale presso la Università di Napoli.

**Del Lungo** prof. **Isidoro** ✱, Accademico residente della Crusca. — Firenze.

**Denza P. Francesco**, ✱, socio di più Accademie, membro del Consiglio direttivo di meteorologia, Direttore dell'Osservatorio meteorologico di Moncalieri.

**De Rossi Giovanni Battista**, Comm. della Legion d'onore e membro dell'Istituto di Francia, socio corrispondente del R. Istituto lombardo di scienze lettere e della R. Accademia della Crusca, interprete dei Codici latini presso la Vaticana. — Roma.

**Desimoni** avv. **Cornelio**, ✱, ✠, archivista e vicepresidente della Società ligure di storia in Genova.

**De Vecchi Ezio**, Comm. ✱, ✠, e del Reale Ordine militare di Savoja, decorato della medaglia d'argento al valor militare, Luogotenente generale dell'esercito. — Bologna.

**Di Bérenger** prof. **Adolfo**, Uff. ✱, Comm. ✠, Ispettore generale forestale a riposo. — Potassieve, provincia di Firenze.

**Fabretti Ariodante**, Uff. ✠, ✱, cav. della Legione d'onore di Francia e della Rosa del Brasile, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione, membro della R. Accademia delle scienze in Torino, socio del R. Istituto lombardo, professore ordinario di archeologia greco-latina nella R. Università di Torino.

**Felici Riccardo**, ✱, Uff. ✠, uno dei XL della Società italiana delle scienze, professore e direttore del gabinetto di fisica sperimentale nella R. Università di Pisa.

**Ferri** dott. **Luigi**, Uff. ✱, Comm. ✠, professore di filosofia teoretica presso la R. Università di Roma.

**Fiorelli Giuseppe**, Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine del merito civile di Savoja, Comm. ✱, Uff. ✠, socio e segretario della R. Società delle scienze e professore onorario della R. Università di Napoli, ecc.

**Gemellaro Gaetano Giorgio**, Comm. ✠, vicepresidente dell'Accademia di scienze naturali ed economiche di Palermo, socio di altre Accademie scientifiche, professore di geologia e mineralogia nella Scuola di applicazione per gl'ingegneri presso la R. Università di Palermo.

**Genocchi** dott. **Angelo**, Uff. ✱, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro della R. Accademia delle scienze in Torino, socio corrispondente del R. Istituto lombardo, della R. Accademia dei Lincei di Roma e

di altri corpi scientifici, professore di calcolo differenziale ed integrale nella R. Università di Torino.

**Giordano** ingegnere **Felice**, Comm. ✱, ✠, Ispettore Capo delle Miniere del Regno e della Società geologica italiana. — Roma.

**Gorresio Gaspare**, Comm. ✱, ✠, corrispondente della R. Accademia della Crusca, dottore aggregato nella Facoltà di lettere e filosofia presso la R. Università di Torino, Segretario perpetuo della Classe di scienze morali, storiche e ficologiche, e Prefetto della Biblioteca nazionale pure in Torino.

**Govi Gilberto**, Comm. ✱, membro del Consiglio per gli Archivi, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei e della R. Accademia delle scienze in Torino, professore di fisica presso la R. Università di Napoli.

**Guasti Cesare**, Comm. ✱, ✠, anziano della Società Colombaria, accademico residente e segretario della R. Accademia della Crusca in Firenze.

**Guglielmotti P.** Maestro **Alberto**. — Roma.

**Hyllíer Giglioli Enrico**, Uff. ✱ Comm. ✠, prof. ordinario di zoologia e anatomia degli animali vertebrati nel R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze.

**Loreta** dott. **Pietro**, ✠, membro dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna e professore nella Facoltà di medicina e chirurgia presso la R. Università pure in Bologna.

**Manno** barone **D. Antonio**, Membro e segretario della R. Deputazione sopra gli studi di storia patria, membro e vicetesoriere della R. Accademia delle scienze di Torino.

**Moleschott Giacomo**, Senatore del Regno, Comm. ✱, membro della R. Accademia delle scienze di Torino, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, del R. Istituto lombardo, professore di fisiologia nella R. Università di Roma.

**Mosso Angelo**, ✱, ✠, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei di Roma, della R. Accademia di medicina in Torino, socio corrispondente del R. Istituto lombardo, professore di fisiologia e tossicologia sperimentale presso la R. Università di Torino.

**Negri Cristoforo**, Gran. Uff. ✱, Uff. ✠, socio corrispondente del R. Istituto lombardo e di altre Accademie scientifiche, Console generale di I. classe, Consultore legale del R. Ministero per gli affari esteri. — Torino.

**Nicolucci Giustiniano**, ✱, socio della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli e di altre Società scientifiche, membro della Commissione per la conservazione dei monumenti e degli oggetti d'antichità e belle arti in Caserta.

**Occioni Onorato**, Uff. ✱, Comm. ✠, professore di letteratura italiana nella R. Università di Roma.

**Pacinotti Antonio**, socio della R. Accademia dei Lincei in Roma, professore di fisica nella R. Università di Sassari.

**Palmieri Luigi**, Senatore del Regno, Uff. ✱, Comm. ✠, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro della R. Società di Napoli e di altre Accademie, direttore dell' Osservatorio meteorologico Vesuviano e della Specola di Napoli.

**Ragona** prof. **Domenico**, Direttore del R. Osservatorio astronomico di Modena.

**Ranalli Ferdinando**, ✱, Consultore della Commissione per

le arti delle provincie di Pisa e Livorno, professore di storia antica e moderna. — Firenze.

**Razzaboni Cesare**, ✱, Comm. ✠, socio della R. Accademia dei Lincei in Roma, professore d'idraulica e Direttore della R. Scuola d'applicazione degl' ingegneri nella R. Università di Bologna.

**Respighi Lorenzo**, ✱, ✠, professore di astronomia, incaricato anche della geodesia teoretica, e Direttore dell'Osservatorio astronomico presso la R. Università di Roma.

**Roiti Antonio**, Uff. ✠, membro della Società di scienze naturali ed economiche in Palermo, professore di fisica nel R. Istituto di studî superiori pratici e di perfezionamento in Firenze.

**Ruffini** dott. **Ferdinando**, ✱, profess. di meccanica razionale presso la R. Università di Bologna, Segretario dell'Accademia delle scienze dell'Istituto in detta città.

**Scacchi Arcangelo**, Senatore del Regno, Cav. dell'Ordine del merito civile di Savoja, Comm. ✱, Gr. Uff. ✠, uno dei XL della Società italiana delle scienze, presidente della stessa Società, socio nazionale della R. Accademia dei Lincei e della R. Società delle scienze di Napoli, socio corrispondente del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, professore di mineralogia presso la R. Università di Napoli.

**Seguenza Giuseppe**, ✱, membro di più Società scientifiche italiane ed estere, vicepresidente del Consiglio sanitario provinciale di Messina, professore di geologia e mineralogia nella R. Università pure di Messina.

**Semmola Mariano**, Senatore del Regno, ✱, Comm. ✠, Comm. del R. Ordine di S. Lodovico e di quello del Nisciam Eftihkar, socio corrispondente di varie Acca-

demie e del R. Istituto lombardo, professore ordinario di materia medica e tossicologia, nonchè Direttore del Gabinetto di materia medica presso la R. Università di Napoli.

**Tabarrini** avv. **Marco**, Senatore del Regno, Cons., Comm. ✱, ✠, Accademico residente della R. Accademia della Crusca, ecc. — Torino.

**Tacchini** ing. **Pietro**, Comm. ✠, Direttore dell'Ufficio centrale di meteorologia in Roma.

**Tardy** prof. **Placido**, Comm. ✱ , Uff. ✠, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrispondente del R. Istituto lombardo. — Firenze.

**Targioni-Tozzetti Adolfo**, Comm. ✱, Uff. ✠, membro della Commissione consultiva per la pesca e di quella per i provvedimenti contro la filossera, Direttore del gabinetto di zoologia ed anatomia comparata degli animali invertebrati presso il R. Istituto di studî superiori pratici e di perfezionamento in Firenze.

**Teza Emilio**, Comm. ✠, socio del R. Istituto lombardo, prof. di sanscrito e incaricato della storia comp. delle letterature neo-latine nella R. Università di Pisa.

**Tommasi Salvatore**, Senatore del Regno, Comm. ✱, Uff. ✠, presidente della R. Accademia medico-chirurgica di Napoli, socio corrispondente del R. Istituto lombardo, professore di patologia medica speciale e di clinica medica nella R. Università di Napoli.

**Tommasini Oreste**, socio della R. Accademia dei Lincei in Roma.

**Villari Pasquale**, Comm. ✱, ✠, socio della R. Accademia delle scienze di Monaco, della R. Società delle scienze e dell'Accademia Pontoniana di Napoli, professore di

Storia moderna nel R. Istituto di studi superiori in Firenze.

---

SOCI CORRISPONDENTI ESTERI

**Airy Biddel G.** — Greenwich.

**Beneden (Van) Pietro.** — Lovanio.

**Berghaus Enrico.** — Gotha.

**Berthelot Marcellino.** — Parigi.

**Bertrand J.** — Ivi.

**Bierens de Haan David.** — Amsterdam.

**Billroth Teodoro.** — Vienna.

**Brücke Ernesto.** — Vienna.

**Czörnig di Czernhausen Carlo.** — Vienna.

**Daubrée Gabriele.** — Parigi.

**De Sybel Enrico.** — Berlino.

**Di Hauer Francesco.** — Vienna.

**Di Saporta Gastone.** — Aix (Provenza).

**Faye Hervé Aug. E. A.** — Parigi.

**Förster Guglielmo.** — Berlino.

**Gachard Luigi Prospero.** — Bruxelles.

**Gregorovius Ferdinando.** — Monaco.

**Günther Sigismondo.** — Ausbach (Baviera).

**Helmholtz Ermanno Luigi Federico.** — Berlino.

**Hermite Carlo.** — Parigi.

**Hofmann Augusto Guglielmo.** — Berlino.

**Hortis Attilio.** — Trieste.

**Hyrtl Giuseppe.** — Vienna.

**Mommsen Teodoro.** — Berlino.

**Mueller** (von) **Ferdinando.** — Melbourne.

**Nordenskiöld A. E.** — Stockolm.

**Owen Riccardo.** — Londra.

**Pertz Guglielmo.** — Berlino.

**Quatrefages Armando.** — Parigi.

**Rendu Eugenio.** — Parigi.

**Reumont** (von) **Alfredo.** — Aquisgrana.

**Riant Paolo.** — Parigi.

**Schiff Maurizio.** — Ginevra.

**Schimper W. Ph.** — Strasburgo.

**Struve Ottone.** — Pulkova.

**Stur Dionisio.** — Vienna.

**Tyndall Giovanni.** — Londra.

**Wiedemann Gustavo.** — Lipsia.

**Wolkmann Riccardo.** — Halle.

**Zittel Carlo.** — Monaco.

# ADUNANZE ORDINARIE DEI GIORNI 27 E 28 NOVEMBRE 1887

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE ANGELO MINICH

PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: Vlacovich, Trois, Turazza, Pazienti, Pirona, Zanella, Veludo, De Leva, Fambri, Lorenzoni, E. Bernardi, Monsig. J. Bernardi, Beltrame, Favaro, Tolomei, Gloria, Vigna, Marinelli, De Giovanni, M. Bellati, Pertile e Bizio segretario; nonchè i soci corrispondenti: Berchet, Martini, Occioni-Bonaffons e Deodati.

Sono giustificati gli assenti membri effettivi: Freschi, De Betta ed Omboni.

Letto ed approvato l'Atto verbale della sezione tenutasi nel giorno 8 agosto decorso, il Presidente apre l'adunanza, pronunziando le seguenti parole:

« Devo comunicare la dolorosa perdita, che ha colpito » il R. Istituto veneto colla morte del senatore Luigi Torelli nostro compianto collega. Cittadino coraggioso, » si distinse combattendo nelle cinque gloriose giornate » di Milano, nei campi delle patrie battaglie, e nel reprimere alla testa delle truppe la rivoluzione di Palermo, » dove era Prefetto, e in quell'occasione si meritò la medaglia d'oro pel valore. Utilissime istituzioni deve la » patria alla sua iniziativa, sia per diminuire le disastrose

» conseguenze delle inondazioni colla silvicoltura, sia per
» frenare le micidiali conseguenze della malaria lungo le
» strade ferrate, o coll' ossario di S. Martino per onorare
» la memoria dei prodi caduti in difesa della patria, e per
» servire di ricordo ai posteri quanto sangue abbia costa-
» to la redenzione della patria.

» Per noi è doveroso rammentare la predilezione del
» senatore Torelli per l'Istituto veneto, sorta in lui, a me
» sembra, quando fu aperto un concorso pel tema: *sulle*
» *conseguenze, che si possono presagire pel commercio in*
» *generale, e pel commercio veneto in particolare coll' a-*
» *pertura di un canale marittimo attraverso il canale di*
» *Suez*. Il premio nel 1859 fu vinto da Fedele Lampertico,
» che poi divenne nostro stimatissimo Collega.

» Nominato membro effettivo dell' Istituto veneto, il
» senatore Torelli, finchè fu a Venezia come Prefetto, as-
» sistette con molta diligenza alle nostre sedute, prenden-
» do parte alle discussioni, e facendo parecchie letture im-
» portanti, il cui scopo era sempre il miglioramento della
» patria. Pochi giorni prima di morire spedì una sua Me-
» moria, che oggi si presenta, per essere inserita nei no-
» stri Atti, e la quale, come ben disse il benemerito e ze-
» lante nostro Segretario nel partecipare ai colleghi la
» morte del senatore Torelli ([1]), è la prova materiale, che il
» suo ultimo pensiero scritto fu rivolto al nostro Istituto.

---

(1) La morte fu partecipata dal Segretario colla seguente lettera:

*Venezia, 15 Novembre 1887.*

**Ai chiarissimi Membri del Reale Istituto.**

Per quanto la vita del conte **Luigi Torelli** fosse, da lungo tempo, crudamente straziata, pure inatteso ci giunse l'annunzio fatale della sua morte; ed a me ancora più inatteso che ad altri, per la corrispondenza seco lui tenuta pochi giorni or sono, traendone

»Propongo, che una lettera di condoglianza venga spe-
» dita alla famiglia del compianto collega in nome del R.
» Istituto veneto raccolto nella prima tornata ».

nuova prova di quella meravigliosa attività, che in lui sempre si sostenne fra le più travagliate ore della sua esistenza.

Il *Torelli*, ben giustamente, anni addietro, scriveva un valente nostro collega, il Luzzati, *ha la feconda irrequietudine delle opere buone, ed il suo nome si collega ad ogni impresa, nella quale si promuove il decoro morale e la prosperità della patria.*

Limitandomi infatti, come è debito mio, anche a ciò soltanto che si attiene alla vita sua scientifica, lo vediamo fondare la Società della silvicoltura; lo vediamo sostenere in Senato un progetto di legge di sua iniziativa sul bonificamento delle regioni di malaria lungo le ferrovie del Regno; e pubblicare appresso la carta della malaria dell'Italia, da lui egregiamente illustrata. E quando, nel settembre del 1882, le acque, irrompendo gonfie e sterminatrici, desolavano tanta parte del territorio veneto, egli si agita tosto, e pubblica dal suo Tirano una lettera sui provvedimenti più urgenti reclamati da quelle innondazioni, mettendovi tutto il vigore del cuore e della mente.

L'opera del Torelli si manifestava sempre tanto più gagliarda, quanto fosse maggiore la questione umanitaria. Avviene l'enorme disastro del Cimbria, per cui ben quattrocento vittime soccombono nel fondo del mare; Il Torelli si preoccupa tosto di tanta sventura, dimentica i dolori della sua infermità, e si anima in propugnare l'idea di un Congresso internazionale, che discuta i mezzi atti ad allontanare tali disastri; e frattanto pubblica un suo *Progetto* per la creazione d'una guardia a bordo dei vapori per impedire gli scontri.

Devoto sempre ad onorare la memoria dei benefattori dell'umanità, egli si fa altresì iniziatore di monumenti, che ne tramandino l'esempio ai posteri, come ne dà prova la sua proposta di un Faro monumentale al Maury, pubblicata negli Atti di questo Istituto.

E questi stessi Atti ci palesano con quanto calore egli abbia sostenuto il benefico soccorso per l'Italia degli Osservatorii meteorologici, diffusi, com'erano ormai altrove, in vantaggio della agricoltura e della marina.

Non devo ommettere eziandio di accennare ai suoi *paralleli fra il progresso dei lavori pel traforo del Moncenisio* e *del taglio del-*

L' Istituto unanime approva la proposta del Presidente, il quale dà poscia lettura della sua Memoria « *sulla estrazione di un calcolo enorme dell'uretra spongiosa e membranosa seguita da guarigione* » (con 1 tavola).

*l' istmo di Suez*; non che ai pregevoli suoi scritti *sulla filossera*, coi quali fu uno dei primi ad occuparsi di un argomento tanto importante.

Nè, per quanto debba limitarmi, potrei dimenticare lo strenuo difensore, ch' egli fu, del canale di Suez, sino dall'epoca in cui era Ministro; e come, a cura del nostro Istituto, fosse per lui, pubblicata la traduzione italiana della *Guida del navigante nel Mar Rosso del Moresby*. Furono anzi le benemerenze sue in tale argomento, che gli valsero la distinzione di Vicepresidente onorario della Compagnia del Canale di Suez.

Illustri colleghi! Nei primi giorni del mese corrente egli scrivevami: *L' ozio obbligato, al quale mi condanna la mia sventura, mi suggerì l' idea di utilizzarlo in un modo affatto speciale, ma che io credo possa avere qualche utilità.*

*Io conobbi*, egli continua, *e fui anche amico di alcuno dei più illustri contemporanei già ben conosciuti dall'Italia, ma che oltre le qualità che li resero celebri, erano dotati di buon cuore; ed io posso dare alcune prove, che non sono note, o non lo sono nel grado che meriterebbero.*

Egli incominciava con Alfonso Lamarmora, del quale mi spediva anche il manoscritto, colla domanda che fosse accolto dall'Istituto. La sua presentazione era già fissata per la prima adunanza del nuovo anno accademico, e vi rimarrà; ma, pur troppo! vi rimarrà a triste ricordo di uno scritto postumo! testimonianza però, ad un tempo, che il nostro Torelli legava l' ultimo frutto della sua attività agli Atti nostri, i quali saranno orgogliosi di esserne riverenti custodi, come lo sono di altri ragguardevoli lavori, che basterebbero, per sè soli, a far conoscere l'uomo, in cui patriotismo, filantropia e dottrina si contendono il primato. Che se il dolore potesse ammettere un conforto, ci resterebbe sempre quello, che l'ultimo suo pensiero fu a noi dedicato; e questo pensiero noi raccoglieremo col culto dovuto ad un voto supremo del lagrimato collega.

IL MEMBRO E SEGRETARIO
G. BIZIO.

Indi il membro effettivo G. Marinelli fa omaggio alla biblioteca del R. Istituto di due sue pubblicazioni: la prima delle quali tratta « *dell' Europa in generale* », e la seconda contiene le sue « *Note topografiche e altimetriche sulle pale di S. Martino* » ; dopo di che egli presenta un suo scritto, che porta il titolo: « *Materiali per l' altimetria italiana. Serie VIII* ».

I membri effettivi D. Turazza e G. Lorenzoni presentano appresso, per la inserzione negli Atti, due lavori. Il 1.° è del prof. Giulio Lazzeri « *sulle curve e sulle sviluppabili multiple di una classe di superficie algebrica* » ; ed il 2.° del dott. Antonio Abetti, che comunica le sue « *Osservazioni astronomiche eseguite in Padova nel 1887* ».

Infine, il membro effettivo Manfredo Bellati presenta pure « *Alcune ricerche elettriche sui seleniuri* », eseguite in collaborazione col dott. S. Lussana e corredate da una tavola.

Terminate queste letture, il Presidente porge l'infausto annunzio dell' avvenuta morte del socio corrispondente Senatore Giovanni Gozzadini; soggiungendo, che la Presidenza e la Segreteria scrissero, a nome dell' Istituto, una lettera di condoglianza alla figlia del chiaro estinto, che inviò i suoi ringraziamenti in iscritto.

Partecipa inoltre, che nell' occasione del VI Congresso degl' ingegneri ed architetti italiani, seguito a Venezia nello scorso settembre, dietro invito della Commissione esecutiva, i due colleghi *Turazza* e *Bucchia*, vennero incaricati di rappresentare il nostro Corpo scientifico presso quell' esimio Consesso.

Comunicato poscia l'elenco delle principali fra le pubblicazioni, pervenute in dono durante il periodo delle ferie autunnali, l'Istituto si è riunito in adunanza segreta, nella quale venne statuita la tabella delle adunanze pel nuovo

anno accademico 1887-88, assegnandosi le relative letture.

In tale adunanza si comunicò la conferma, data dal R. Ministero col decreto del 18 agosto pp., della nomina di *Martini Michele* a bidello e di *Vincenzo Stella* ad inserviente del R. Istituto; il quale accordò eziandio il *nulla osta* alla scelta, fatta del sig. *Giuseppe Mazzetti* di Mestre, dell' ingegnere dott. *Francesco Balduin*, quale suo successore nell' ufficio di curatela della pia Fondazione Querini-Stampalia.

---

Nel successivo giorno, sotto la presidenza dello stesso commend. Angelo Minich, dopo la lettura ed approvazione dell' Atto verbale dell' antecedente tornata, il sig. dott. V. Cavagnis fu ammesso a comunicare il sèguito de' suoi « *tentativi sperimentali contro il virus tubercolare e la tubercolosi* » ; dopo di che si continuò, in adunanza segreta, la trattazione degli affari registrati nell' ordine del giorno.

## LAVORI LETTI PER LA PUBBLICAZIONE NEGLI ATTI

# CENNI BIOGRAFICI

INTORNO

## AD ALCUNI PERSONAGGI CONTEMPORANEI ED ATTORI

### DEL RISORGIMENTO D'ITALIA

DEL M. E. LUIGI TORELLI

## AL LETTORE

Sono obbligato a cominciare con una prefazione.

So che non è più di moda, ma io non volli subir mai la tirannia di questa falsa dea; non ammisi mai quella tacita convenzione di obbedire ad un uso, quando si ha il convincimento che non è nè bello, nè utile e talvolta nemmeno giusto.

Una prefazione può essere necessaria e può essere superflua. Nel primo caso si deve fare, nel secondo si deve omettere; la moda non ci deve entrare per nulla.

Io mi trovo proprio nel primo caso. Io voglio ricordare alcuni personaggi illustri, che furono non solo miei contemporanei, ma miei amici. Ora non è egli naturale potersi credere, ch'io voglia scrivere biografie? Ebbene, sono lontano da tale scopo. Io dichiaro, che non voglio occuparmi se non di personaggi, che furono illustri; non è egli egualmente naturale potersi anche credere, che

io mi occupi a preferenza di quelle cause, per le quali si resero celebri? Anche ciò sarebbe seguìto da una delusione. Io non mi interdico di parlare di quelle cause, ma esse non sono peraltro il mio scopo.

Io voglio presentare ai miei connazionali alcune fra le loro celebrità, che già conoscono per le loro gesta e per le loro opere, e ciò non solo perchè si confermino nell' opinione, che ben si meritano quelle celebrità; ma perchè, se la modesta mia voce giungerà sino a loro; *li ami e provi un' attrazione verso quei personaggi.*

La loro amicizia è uno dei più dolci ricordi nel solitario cammino degli ultimi anni della mia non breve carriera mortale. Il mio pensiero ricorre spesso ad essi; mi soffermo volentieri richiamando la loro compagnia, le generali conversazioni, il carattere intemerato, il *loro buon cuore.*

Ecco un tocco, che incomincia a dar un'idea di questo mio scritto.

A me piacciono soprattutto gli uomini, che presentano un giusto equilibrio fra le doti della mente e quelle del cuore.

Gli uomini di mente elevata al disopra della comune, ma senza cuore, mi fanno spavento. È la classe, che somministra gli egoisti: dai grandi conquistatori, che determinarono le sorti di popoli e di generazioni intere e lasciarono fama non peritura, ai privilegiati in sfera minore, ma che influirono essi pure sui destini dei loro contemporanei.

Perchè un uomo, il quale s'innalzò sopra gli altri in causa di una mente superiore, non corra pericolo di rivolgerla a loro danno, conviene che possegga quel giusto equilibrio, del quale ho fatto cenno poc' anzi; ed io non parlerò che di questi.

Ciò quanto ai personaggi, ch' io chiamerò in scena;

ma è indispensabile, che giustifichi anche la mia competenza di parlare intorno ad essi e la estensione, che intendo di dare al mio scritto.

Gli avvenimenti cui presi parte, se anche solo in modesta sfera, e dai primi albòri dell'Era novella per l'Italia, fecero sì ch'io conobbi non pochi de' principali attori del grande dramma e con taluni fui amico in quel grado, che suol qualificarsi col titolo di *amico del cuore*. Sono uomini già noti all'Italia ed io non intendo occuparmi di quanto si conosce da chi appartiene alla classe educata, che sola potrà forse accogliere questo mio scritto; ma partendo dall'ipotesi che già conoscono il personaggio, anzichè narrare quanto già sanno, mi voglio occupare di particolari, che probabilmente ignorano, ma che sono caratteristici e servono a mostrare il loro buon cuore. Io sarei lieto, se si aumentasse la simpatia verso quei personaggi e se il lettore, deponendo il breve scritto, potesse dire a sè stesso: *quanto erano buoni!*

Per conseguenza naturale di queste premesse, io non potrò occuparmi che solo di pochi; poichè se anche la fortuna mi concedette di conoscere molti altri illustri contemporanei, e se taluni di questi mi onorarono del titolo di amico, non lo furono però in quel grado, che si chiama intimo.

Se pochi saranno i personaggi, che ricorderò, e pochi i fatti che farò conoscere, saranno in compenso pienamente veri. Sotto questo rapporto il lettore può starsene tranquillo. Taluni di que' fatti avvennero a quattr'occhi, ma non vi è dubbio che io abbia esagerato. Laddove mi sono riservata ampia libertà, si è nelle deduzioni intorno a quei fatti e nel giudizio, che io credo di poter recare intorno a quegli uomini.

Conchiudo augurando, che l'Italia possa generare

in ogni tempo uomini somiglianti; uomini del perfetto equilibrio fra le doti della mente e quelle del cuore, elevati al disopra della comune per alto ingegno, ma colla perenne coscienza, che se il Creatore diede loro mente più vasta, non fu perchè s'innalzassero sopra gli altri a danno di essi, ma bensì a loro beneficio.

Vivi felice, o lettore; ed ama gli uomini che io ti presento.

Torino, li . . . . . . .

LUIGI TORELLI senatore.

# ALFONSO LA MARMORA.

## I.

**Alfonso La Marmora allievo dell'Accademia militare di Torino — Capitano d' artiglieria nel 1831. — Lungo soggiorno alla Veneria. — Suoi studî — suoi viaggi. — È creato Maggiore, 1845. — Istruttore dei principi Vittorio Emanuele e Ferdinando di Savoja.**

Presento uno dei più nobili paladini del risorgimento d'Italia. Ei convien rimontare ad epoca ben lontana e cercare un paragone negli eroi leggendari, nei cavalieri senza macchia, che s'imponevano una nobile missione, cui rimanevano fedeli tutta la vita, per farsi sin da principio un concetto di **Alfonso La Marmora**. Fu suo distintivo l'abnegazione sconfinata nel servire la patria ed il Re; non vi ebbe incarico, per quanto ingrato, al quale non si sobbarcasse, se lo credeva utile a quello scopo; ma alla pieghevolezza di fronte ad un principio sublime univa una fierezza, da non ammettere la minima transazione con quanto riteneva giusto. Su questo punto egli non ammetteva equivoci e dichiarava le più dure verità a chiunque, senza riguardo alle conseguenze per la sua persona. Dotato di non comune intelligenza , forte di lunghi studii militari, era alieno da volgari passioni di popolarità, come dal cercare favori di principi. Egli fu anzitutto un uomo di carattere

aborrente da ogni bassa azione, da ogni equivoco, che potesse gettar ombra sulla sua rettitudine. — Si comprende di leggieri come un uomo, dotato di simili qualità, portato dagli avvenimenti nei più alti gradi, abbia dovuto esercitare una grande influenza sui destini dell' Italia, essendo rimasto sulla scena durante l'intero periodo d'azione, che si svolse dal 1848 al 1870. Egli rimarrà uno dei caratteri più nobili, dei quali si vanti l' Italia nell' epoca più memorabile; un esempio ai posteri, soprattutto alla gioventù, che aspira al miglioramento morale e materiale del proprio paese, preso nella sua più ampia espressione.

Non essendo nel mio scopo il diffondermi in particolari intorno alla famiglia cui appartenne, nè sulle vicende de' suoi primi anni, menzionerò quel tanto, che può tornar utile a que'pochi, cui non sarà nota la biografia di un sì utile cittadino.

Alfonso Ferrero La Marmora apparteneva a famiglia distinta d'origine toscana, ma emigrata sino dai tempi della Repubblica fiorentina, e che aveva fissata la sua residenza in Biella.

Servire il Re ed il paese, ma specialmente come soldati, fu la missione prediletta de' suoi membri per lunghe generazioni; del che il generale Alfonso si compiaceva non poco, richiamando cogli amici quel lontano passato. Alfonso La Marmora nacque a Torino il 18 novembre 1804 dal marchese Celestino e dalla marchesa Raffaella di Brézé. Venne destinato alla carriera delle armi e ad 11 anni entrò nell'Accademia militare di Torino, e ne uscì luogotenente nel corpo di artiglieria nell'anno 1823. Gli anni passati nell'Accademia non erano di quelli, ch' egli ricordasse con compiacenza, nè li calcolasse fra gli anni di studio molto proficuo; bensì i successivi, quando, entrato effettivamente nell' esercito, riconobbe che molto gli mancava : per cui, dotato di ottima salute e di ferrea volontà, si diede con gran fervore

allo studio dell'arte militare, ma soprattutto del ramo speciale d'artiglieria. Egli ebbe favorevoli i tempi, perchè segnò i primi suoi passi in epoca di profonda pace e nulla turbò lo studio prolungato e serio del giovine ufficiale, che luogotenente nel 1823, lo era ancora nel 1830, finchè nell'agosto del 1831 passò capitano d'artiglieria. Era già salito al trono Carlo Alberto, e tutti i giovani ufficiali avevano aperto il cuore alla speranza di un miglior avvenire, dacchè era noto quanta maggior propensione avesse il nuovo Re per le armi, che non il defunto Carlo Felice. Nè le loro speranze furono deluse. La instituzione della scuola pratica d' artiglieria presso Torino alla Veneria fu una delle molte sue creazioni, che diede ottimi risultati. — Quattordici anni e non meno rimase La Marmora stazionario nel grado di capitano d'artiglieria, eppure li annoverava fra i più ameni, fra quelli, che ricordava con maggior compiacenza; e se ne trova facilmente la ragione nel suo carattere, nei suoi studi, nelle sue relazioni. Alieno da ogni ambizione, col proposito di educare sè stesso, con l' assiduo studio, nel quale aveva già perdurato sette anni come tenente; colla spinta data da Carlo Alberto, unendo allo studio teoretico quello della pratica, entrando nella via degli esperimenti; egli, capitano d'artiglieria, si trovò per quella non breve serie d'anni nel suo elemento, e richiamava sempre quell'epoca, come quella, che non eragli stata amareggiata da dispiaceri. La Veneria gli porse occasione di stringere amicizie con altri ufficiali, che dovevano un giorno essere suoi attivi cooperatori e perciò uomini benemeriti dell'Italia, nomi ben noti ed altamente stimati, quali un Valfrè Petitti, un Pastore e non pochi altri.

Ma lo studio non fu il solo mezzo, col quale si propose ed attivò la sua educazione pratica; altro ne aggiunse e non meno efficace, quello dei viaggi, con scopo ben defini-

to, cioè: di studiare sul terreno le celebri campagne e di vedere coi propri occhi i progressi fatti in ogni arma, ma soprattutto in quella dell'artiglieria. Negli anni che corsero dal 1830 al 1845, e che segnano uno nuovo passo nella sua carriera, ne fece non pochi, taluni a sue spese, altri a spese dello Stato e con incarichi speciali. Fra questi va ricordato uno per acquisto di cavalli; il che potrebbe forse, a prima vista, far credere, che siano necessarie a tal uopo cognizioni speciali, e che non sia questa una commissione d' importanza: ma si andrebbe lungi dal vero. Il La Marmora, appassionato pei cavalli, n'era intelligentissimo: poi fra i risultati pratici della sua instancabile attività, è da ricordare, che fu uno de' promotori ed ordinatori delle batterie a cavallo: e la missione, ch'egli ebbe, fu precisamente per l'acquisto di cavalli in servizio delle batterie di nuova introduzione nell' esercito sardo. Nessuno era più atto di lui ad eseguire questo incarico; ed il risultato corrispose pienamente all' espettazione.

Un altro vantaggio raccolse da que' frequenti viaggi, e fu quello, cioè, della personale conoscenza con ufficiali di altri eserciti, taluni dei quali coprivano allora ranghi elevati ed altri emersero nelle lotte, che dovevano seguire quel periodo di lunga pace. Fra gli ufficiali, dei quali conservò alta stima, va annoverato l'austriaco generale Valmoden ed il belga generale Chazal, dei quali fece conoscenza, lorchè era semplice capitano; ed essi travidero nel giovine ufficiale l'energico futuro comandante. Ma non furono solo ragguardevoli stranieri ch'ei conobbe all'estero; conobbe anche connazionali, emigrati politici della più alta e nobile sfera, appartenenti al primo tentativo del 1821; conobbe il conte Lisio Giacinto Collegno, il marchese Arconati ed il conte Arrivabene, dei quali sarebbe impossibile il dire, se fossero più nobili per nascita o per azioni e carattere. Osservatore accurato, egli ritornava

sempre da' suoi viaggi con ricca messe di cognizioni e stendeva relazioni e ragguagli sugli incarichi avuti, ch'erano letti con avidità dai superiori e dai compagni.

Nel 1845 venne promosso maggiore nella stessa arma d' artiglieria, e rimanendo nella prediletta sua residenza della Veneria. La fama, che quale teoretico e pratico si era già acquistata, gli valse un' altra distinzione, che doveva influire sui futuri destini. Carlo Alberto gli affidò l'istruzione pratica dell'artiglieria de'suoi due figli, Vittorio Emanuele duca di Savoja e Ferdinando duca di Genova. Non è a dire che fossero digiuni di studi militari; lungi da ciò, avevano avuto entrambi per educatore il generale Cesare Saluzzo, distintissimo ufficiale; ma i progressi, che aveva fatto l'arma speciale dell' artiglieria e sui quali aveva avuto sì gran parte La Marmora, consigliarono il Re Carlo Alberto di affidarli al giovane maestro, perchè apprendessero quelle innovazioni. Si stabilì fra di loro una relazione di affetto e di stima, ch' ebbe le più felici conseguenze per la causa pubblica e, diciamolo pure, per la grande causa italiana.

La scuola pratica, la ferrea volontà d' una lunga educazione personale durata 25 anni (quanti ne corsero dal 1823 al 1848), avevano per tal modo preparato l' uomo, che doveva avere sì gran parte nel risorgimento nazionale.

## II.

**Prende parte alla campagna del 1848 come maggiore d'artiglieria. — È creato colonnello durante la medesima. — Sua missione a Parigi dopo la prima campagna. — Nell' ottobre 1841 è creato maggior generale e Ministro della Guerra. — Nella campagna del 1849 comanda la VI divisione.— Pone fine all'insurrezione di Genova.— Entra nel Ministero d' Azeglio nel maggio 1849 come Ministro della Guerra, e mantiene quel portafoglio fino al 1855.**

Scoppiata la guerra fra l' Austria ed il Piemonte nel marzo 1848, Alfonso La Marmora prese parte alla prima campagna come maggiore comandante la prima e seconda batteria di battaglia della quarta divisione dell'esercito, appartenente al corpo d' armata del generale De Sonnaz. I primi suoi suggerimenti provarono tosto quale uomo pratico si ascondesse sotto quell'ufficiale, già entrato nel rango degli ufficiali superiori, sebbene nella sfera la più ristretta. Egli avrebbe voluto, che si tentasse d'impedire a Radetzki di raggiungere il quadrilatero, e ciò era fra le cose possibili; ma non vennero seguiti i suoi consigli, ed il giorno stesso in cui la sua divisione entrava in Brescia (31 marzo 1848), Radetzki avea passato il Mincio ed era salvo.

Dalla quarta divisione il La Marmora passò alla divisione di riserva comandata dal Duca di Savoja, trovandosi così sotto gli ordini immediati del Principe, cui aveva dato lezioni di artiglieria; e ciò con grande soddisfazione di entrambi. Si trovò a tutti i primi combattimenti, fra i quali va annoverato quello felice di Pastrengo (30 aprile 1848).

Dopo la resa di Peschiera venne promosso Colonnello e creato Capo di Stato Maggiore della quarta divisione sotto gli ordini del Duca di Genova. Come tale prese parte alla battaglia di Staffale (24 luglio 1848), che fece tanto onore al Duca di Genova, il quale con molta e felicissima tattica avviluppò un corpo austriaco, che dovette arrendersi con 18 ufficiali e 1160 soldati.

L'indomani la battaglia campale di Custoza, combattuta con eroico valore contro un esercito, letteralmente doppio per numero, terminava colla vittoria degli austriaci, che, annullando il successo ottenuto il giorno innanzi dalle armi piemontesi, segnava il principio di que' rovesci, i quali dovevano finire coll'armistizio Salasco del 12 agosto 1848.

Le sventure in una guerra sono occasioni fra le più atte a porre in evidenza la sagacia dei comandanti ed il loro sangue freddo. Come è provato che il La Marmora, nei giorni del più grande entusiasmo, voleva che si approfittasse per battere Radetzki, prima che si gettasse nelle fortezze; è egualmente provato, che censurò nel modo più formale l'infelicissima lunga linea da Mantova alla Corona e fece il possibile per indurre anche il Duca di Genova di persuadere lo Stato Maggiore Generale ed il Re a concentrarsi; ma invano. Non gli rimase che ubbidire, e la battaglia fu combattuta con quelle condizioni sfavorevoli, che il La Marmora aveva cercato scongiurare. Uno degli ufficiali superiori, che da quella prima infelice campagna era uscito con più onore, fu precisamente Alfonso La Marmora. Era stato promosso colonnello di Stato Maggiore; come tale aveva comandato la quarta divisione, che si componeva della brigata di *Piemonte* e di *Pinerolo* e del reggimento *Novara cavalleria*, il 24 a Staffale, il 25 a Custoza, il 26 nella ritirata sopra Goito, ove si passò il Mincio per ricongiungersi col corpo del generale Sonnaz. Chi

sostenne gli urti principali; chi manovrò con più senno; chi seppe proteggere la ritirata, sì che il nemico vincitore e di gran lunga superiore in numero non facesse prigioniero un solo battaglione, e non conquistasse un sol cannone; fu principalmente la divisione del duca di Genova, il principe di Casa Savoja, che possedea l'intuizione del genio militare, e che ebbe la fortuna d'aver quel capo di Stato maggiore, nel quale aveva piena fede.

La campagna del 1848 non si era chiusa, senza che il La Marmora non desse prova di quel senso di umanità, per cui tanto si nobilita il guerriero, che combatte conservando sempre il suo sangue freddo e che, quando è vincitore, non va oltre il necessario nella persecuzione del nemico e non ammazza inutilmente. Alla battaglia di Pastrengo un corpo di Croati, cinto d'ogni parte da' Piemontesi, veniva decimato, mentre i superstiti, tenendo spianati i fucili, stavano paralizzati senza difendersi. Il La Marmora, che conosceva il tedesco, gli gridò nella loro lingua: *deponete le armi*, e, rivolto ai suoi, ordinò che cessassero di far fuoco; i Croati gettarono le armi e si arresero. Questo fatto rimonta all'epoca fortunata, che si chiuse colla battaglia di Staffalo, seguita dal periodo disastroso, cui pose fine l'accennato armistizio.

Io credo, che difficilmente si troverà chi sappia dar un'idea della condizione morale della Lombardia, dopo l'armistizio di Milano.

Precisamente in quel primo teatro d'azione della lotta sanguinosa aveva avuto luogo anche una lotta politica con felice successo. Le popolazioni erano state interpellate, se preferivano l'*unione immediata* al Piemente, ovvero *dilazionare il voto*. Si noti bene, che dilazionare l'unione significava propendere per la repubblica; il che veniva spiegato a voce e ripetuto dai giornali, che propendevano per quella forma di governo.

Un plebiscito aveva avuto luogo l' 8 giugno in tutta la Lombardia. Splendido, inatteso n'era stato il suo risultato. Sopra 561,683 votanti nullameno di 561,002 si erano pronunciati per l'unione immediata al Piemonte e soli 681 pel differimento. Quel voto quasi unanime era una vittoria politica.

Le popolazioni erano soddisfatte, avevano fatto ingenti sacrifici ed erano pronte a farne ancora ; le offerte volontarie affluivano da ogni parte, tutto pareva che volgesse al meglio. Il 18 luglio aveva avuto luogo un combattimento a Governolo presso lo sbocco del Mincio in Pò con esito favorevole per le nostre armi, ma la fama gli aveva dato proporzioni assai superiori al vero; il 24 dello stesso mese era successo l' altro combattimento di Staffalo, il quale pel numero dei combattenti avrebbe meritato il nome di battaglia, ma pur troppo essa fu l'ultima felice. L'annunzio era stato comunicato al Governo provvisorio in Milano per corriere e l' indomani (25 luglio) Milano era in gran festa. Non si parlava che della vittoria di Staffalo. La sconfitta, da noi toccata nel medesimo giorno, non era stata annunciata con eguale celerità e solo l'indomani (26 luglio) da Goito venne comunicato al Governo di Milano come l'esercito nostro avesse dovuto ritirarsi su Goito, per passare colà il Mincio ed unirsi al corpo del generale Sonnaz, e come non fossero ancor perdute le speranze di una rivincita. Il Governo provvisorio non ebbe il coraggio di pubblicare tosto la verità e furono i fuggiaschi i primi a spandere l' allarme, furono sopratutto gli impiegati civili addetti all' esercito, appartenenti al corpo dei fornitori non vincolati a disciplina. Come fu e sarà sempre uso dei fuggiaschi, esageravano la disfatta; e, come non bastasse, si sparsero contemporaneamente nuove di massacri e di rapine da parte dei Tedeschi. Erano brutali calunnie; ma chi avrebbe osato smentirle fra i cittadini, an-

zi di porle anche solo in dubbio? Così in Lombardia si passò allora dalla sicurezza e dalla gioia allo spavento ed alla confusione, che raggiunse il suo culmine in Milano. Quivi il 29 luglio aveva avuto luogo un cambiamento nella suprema direzione. Al Governo provvisorio si era sostituito un Triumvirato, a far parte del quale entrò uno dei più esaltati repubblicani; ciò avvenne pochi giorni dopo che la Lombardia, quasi unanime, aveva votato l' unione al Piemonte sotto la dinastia di Casa Savoja. Il Triumvirato tentò di proibire ai cittadini l'uscita da Milano; il che aumentò ancor più la confusione e lo spavento: fu poi obbligato ad ammettere eccezioni e togliere il divieto. Otto giorni durò la ritirata dell'esercito piemontese dal Mincio a Milano, ove giunse il 3 a sera senza perdere un sol cannone. Il 4 agosto venne data sotto le mura della città l'ultima battaglia di quella campagna, cominciata con tanto entusiasmo e finita in modo così disastroso. Il 5 agosto ebbe luogo quella scena così triste contro Carlo Alberto, che rese quel giorno uno dei più nefasti. Gli insulti a Carlo Alberto vennero d'assai esagerati, ma avvennero realmente, e in verità, costituirono il più deplorabile episodio di un' epoca di delirio. Non Milano sola, ma la Lombardia intera si trovò in uno stato di esaltazione incredibile.

Se è difficile porgere un' idea dello stato morale della Lombardia dopo i rovesci del 1848, non è certo minore l' assunto di dare quella del Piemonte, e tuttavolta conviene che lo tenti, essendo ciò indispensabile al mio scopo.

Nel 6 agosto l'esercito sardo, passato il Ticino (il confine di allora), era rientrato in Piemonte. Il Re Carlo Alberto, varcato alla sua volta il confine, erasi recato a Vigevano. Da quella città fece noto ai suoi popoli l'esito infelice della campagna e come fosse stato obbligato a conchiudere un armistizio.

L'annuncio dell'armistizio si diffuse in Piemonte colla notizia insieme dei pericoli corsi in Milano da Carlo Alberto: talchè se suscitò dolore il modo, con cui era finito quel sublime tentativo, le offese fatte al Re, ingrandite dalla fama, eccitarono in tutto il Piemonte una indignazione, facile a concepirsi. Questa giunse al segno, che in alcuni luoghi (e per precisarne uno, ove fu più pronunciata) in Novara, nel 7 agosto i Lombardi furono fatti segno d'insulti, che minacciavano convertirsi in violenze, se uomini rispettabili e rispettati non si fossero intromessi, e non avessero fatto cessare tanta effervescenza. Come Milano era il centro della Lombardia, dove l'esito infelice della campagna aveva fatti vie maggiormente sentire i suoi tristi effetti, ma senza alcun compenso; Torino era il centro del Piemonte, ove la grande sventura nazionale aveva bensì cagionato dolore e spavento, ma i danni non erano stati senza compenso. Anzitutto l'annuncio stesso dell'armistizio, la certezza che il nemico non avrebbe passato il confine, impedirono che avessero luogo quegli eccessi, onde fu funestata Milano. Nell'armistizio, concluso nella notte dal 4 al 5 agosto, era data facoltà a chiunque d'abbandonare Milano. Nel 6 agosto avvenne tale un'emigrazione, da non ammettere altra spiegazione che nello spavento, da cui era compresa l'intera cittadinanza. Io credo non esservi stata persona, in possesso anche di una tenuissima somma, che non emigrasse.

Le vie verso il Piemonte erano piene; nell'assoluta impossibilità di trovar mezzi di trasporto, s'incamminavano a piedi. Persone d'ogni età e d'ogni condizione riempivano la lunga via fra Milano e Magenta; ed io, che era rimasto fra gli ultimi ufficiali ad abbandonare la desolata città, posso parlare non già di ciò che ho udito, ma di ciò che ho veduto. Al giorno nefasto del 5 agosto ne subentrava un altro di tanto squallore, che io credo rimanesse fra le

mura la sola metà dell' ordinaria popolazione. Dell' altra metà, parte era già fuggita prima che gli Austriaci giungessero a Milano. La parte maggiore era nelle vie conducenti al Piemonte senza un piano preciso, senza sapere come vivere in avvenire. Fuggire dagli Austriaci era lo scopo in quel tristissimo giorno; quella gente era spinta dallo spavento, benchè non fosse inseguita da nessuno. Da Milano al confine correvano ben molti chilometri. L'ora era già ben avanzata dopo il mezzogiorno, allorchè passai anch'io il confine: e quivi mi si presentò uno strano spettacolo. Passato il ponte sul Ticino, la via dopo un breve tratto si alzava, superando una piccola altura, in cima alla quale stava la dogana piemontese; or bene, per una grande estensione all' ingiro quell' altura ondulata era piena di gente d'ogni età e d'ogni condizione. Stavano tutti seduti ed anche sdrajati sul nudo terreno, affranti, spossati dal lungo viaggio; avrebbero potuto fermarsi e riposare a Magenta, ma non udivano ragione: e pareva loro, che il riposo non fosse sicuro se non dopo passato il confine. A quello spettacolo sostai, e rimasi qualche tempo a contemplarlo; quella moltitudine, affranta moralmente e fisicamente, tutta immobile e muta, mi fece tal senso di dolore e di mestizia, che lo spettacolo mi rimane ancora impresso, come lo avessi veduto jeri, eppure sono già passati 40 anni!

Se la via retta per Magenta era la più frequentata, non è a dire che pochi fossero coloro, che dalle altre vie entrarono in Piemonte. Lo spavento si era diffuso in tutta la Lombardia e da ogni parte si fuggiva; chiunque si credeva compromesso, cercava salvarsi in Piemonte od in Isvizzera, ove Lugano era divenuto un centro di ritrovo.

Di gran lunga maggiore era però il numero di quelli, che avevano cercato ricovero in Piemonte; e Torino era il centro principale di quell' emigrazione.

In breve, essa scemò ed assunse forma più regolare e

più stabile. Il Governo austriaco, spaventato di quel deserto che si era fatto in Milano, cercò calmare le popolazioni, promettendo perdono, dimenticanza del passato, purchè tornassero; ed in quei primi tempi tenne realmente la parola. Non vi ebbe la temuta reazione, e molti nell'impossibilità di soggiornare fuori di patria, rientrarono, sicchè la massa degli emigrati diminuì. Vi rimase però la più ricca, e non già della sola Lombardia, ma di tutti i paesi d'Italia. Torino offriva una di quelle situazioni, delle quali è ben difficile, che oggi se ne possa fare un'idea chi non la vide. Al dolore dei primi giorni dell' agosto era subentrata una vivacità, che andò sempre aumentando nei mesi susseguenti di quell'anno, e nei primi due del successivo. Torino in quell'epoca, che politicamente appartiene alle sventurate, rappresentava, mi si conceda la frase, l' *Italia una del lontano avvenire*. A Torino si udivano tutti i dialetti. Dominava il lombardo; ma i Torinesi appresero allora il veneto, il toscano, il napoletano; primi erano i caffè, le trattorie, i teatri. Si erano stabiliti convegni politici con libero accesso al pubblico. Vi si udivano le più strane e le più pazze cose di questo mondo e basti il seguente esempio.

Fra i circoli politici, che più emersero allora, e del quale Torino conserva ancora la fama, va ricordato il circolo politico della Rocca. Il tema della riscossa, e della riscossa pronta, era il tema dominante; gli oratori spiegavano i modi facili e certi, coi quali si dovevano battere gli Austriaci; il pubblico era un misto di tutta quanta l'Italia, ma vi predominavano gli emigrati. Una sera (le riunioni si tenevano di preferenza la sera) il generale Ramorino, proprio quello che poi venne fucilato, dopo aver infiammato l' uditorio col suo discorso, conchiusë dicendo: *Datemi trentamila uomini ed io vado a Vienna.* Uno scoppio formidabile d' applausi accolse quella sfrontatissima fanfaronata; si giudichi del senno di quelle assemblee!

— Il salvatore era trovato, ma chi lo crederebbe ora? La piazza ne fece il suo eroe: venne nominato Deputato, e fu imposto al governo, che ne fece un comandante d'un corpo d'armata di divisione.

Ma se nel pubblico regnava quell'allegria, ch'era prodotta dall'abbondanza dei mezzi, non è a dire, che fosse divisa dagli uomini serii dell'amministrazione, sui quali pesava la responsabilità della cosa pubblica. Essi erano invece grandemente impensieriti.

Dopo l'annuncio ufficiale, dato al Parlamento sardo nel luglio 1848, della splendida votazione della Lombardia per l'annessione al Piemonte, si era costituito un nuovo Ministero sotto la Presidenza del conte Gabrio Casati, già Presidente del Governo provvisorio di Lombardia; con lui era entrato nel Ministero il conte Durini, altro lombardo, ed un veneto, il celebre Paleocapa; gli altri ministri essendo di antichi Stati sardi, il nuovo Ministero rappresentava lo Stato, ingrandito in forza del plebiscito. I rovesci delle nostre armi annullarono di fatto quell'annessione poco dopo ch'era stata decretata, e si costituì un altro Ministero tutto di sudditi sardi; e può dirsi senza esitanza, che sarebbe impossibile ideare una raccolta di personaggi più degni per patriottismo, per abnegazione e per senno. Stava a capo il marchese Cesare Alfieri e faceva parte qual Ministro dell'interno l'avv. Pier Dionigi Pinelli; il generale Dabormida reggeva il portafoglio della guerra, e non cito che i più influenti. Ritiratosi poco dopo il marchese Alfieri, venne sostituito dal generale Perrone di San Martino. Già colonnello nell'esercito francese, allo scoppiar della guerra coll'Austria vi accorse e pose a disposizione della patria la sua spada ed i suoi talenti militari, che impiegò tosto nell'organizzare truppe in Lombardia; era stato creato generale, ed in que' frangenti, quando cioè un portafoglio diventa un peso, che solo il patriottismo

rende sopportabile, il generale Perrone si era sobbarcato ad essere capo del Gabinetto in quelle difficilissime condizioni.

Il Ministero Perrone si trovò avanti ad una Camera, che propendeva ad una pronta riscossa. Il Gabinetto era costituito da uomini troppo sagaci per non comprendere i pericoli di un passo avventato; ma riconobbe anche l'impossibilità di opporsi alla pubblica opinione. Scelse allora la via unica possibile per quei ragguardevoli e ad un tempo coscienziosissimi patriotti; la via, cioè, di prepararsi seriamente a riprendere le armi.

Ho fatto cenno come fosse allora Ministro della guerra il generale Da Bormida. Una delle prime cure, alle quali rivolse il suo pensiero, fu quella di cercare un generale comandante in capo della nuova campagna. Pur troppo la prima non aveva fatto emergere nessuno nei primi gradi da potersi porre a capo, colla speranza che godesse della fiducia generale; si pensò a celebrità straniere. — A chi affidare sì delicata missione? Fra gli ufficiali superiori, che nella sua sfera avevano dato prove splendide di coraggio e di senno, eravi il colonnello Alfonso La Marmora, legato da tempo in amicizia con Da Bormida, benchè credo che questi fosse di non poco superiore in età. Il Ministro lo mandò a chiamare e gli confidò di quale missione voleva incaricarlo. — Il primo annuncio fu per lui doloroso. Istruttissimo nella storia militare, era persuaso, che un generale in capo non si improvvisa, e che la fiducia reciproca era il primo requisito per sperar bene. Tentò sottrarsi a quell' incarico, ma il Ministro mise innanzi quella ragione che fu sempre onnipotente sull'animo di La Marmora, cioè che quel sacrificio era richiesto dal bene del paese. Egli vi si sottomise, e già nel settembre del 1848 s'avviava a Parigi alla ricerca d'un generale in capo. Non mi soffermo su questo ingrato tema:

dirò solo, che dopo aver interpellato alcuni de' più celebri generali di que' tempi, avea ricevuto un rifiuto da tutti; ritornò senza aver potuto raggiungere lo scopo. La scelta, che venne fatta più tardi, del generale Charnowski, fu conseguenza di altre pratiche e di altri mediatori. Ei tornò da quella prima dolorosa missione col cuore pieno di amarezza; e non la rammentava mai senza aggiungere, che era stata una fra le più ingrate della sua vita.

Frattanto crescevano ogni giorno le difficoltà, colle quali lottava il Ministero, ed in modo speciale quello della guerra. Il ministro Da Bormida, presa egli stesso l'iniziativa, propose ai suoi colleghi di cedere il suo posto a persona più energica; e sapete chi propose? Alfonso La Marmora, del quale fece i più grandi elogi, e la proposta venne accolta con piena soddisfazione. — Non essendo che colonnello, venne promosso maggior generale; ed il 27 ottobre 1848 la Gazzetta ufficiale del regno annunciava, che Sua Maestà aveva nominato il maggiore generale Alfonso La Marmora Ministro della guerra. Ei si accinse all' opera coll' energia propria del suo carattere e coll' ansia, che lo dominava, di rimettere l'esercito; ma l'impazienza della Camera non dava tregua a quel Ministero. Indarno chiese di poter spiegare, in una seduta segreta, quelle verità intorno all' esercito, che non poteva manifestare in seduta pubblica. La seduta ebbe luogo, ed il Ministero dichiarò, che al punto in cui si trovava l'esercito, non potevasi arrischiare la denuncia dell' armistizio, ma che gli lasciassero il tempo indispensabile: la guerra la voleva anch'esso, ma con la probabilità d'un esito felice.—Non seppero obbiettare nulla, ma non vollero accordar la fiducia chiesta dal Ministero, il quale diede le sue dimissioni nel 15 dicembre 1848. La Marmora era rimasto Ministro un mese e mezzo. — Al Ministero Perrone subentrò il Ministero Gioberti, che si qualificò il Ministero *democratico*, e che

annunciò come l'indipendenza nazionale era il suo ultimo scopo. — Obbligato a studiare più accuratamente la questione di riprendere le ostilità, dovette riconoscere quanto fosse impossibile rompere la guerra senz' altro e come occorresse ancora del tempo prima di arrischiarsi a quel passo. Per quanto breve fosse stato il tempo, nel quale il La Marmora tenne il Ministero della guerra, aveva dato tali prove di sè, che venne ricercato una seconda volta. Non voleva assolutamente saperne; ma rinunciatasi dal nuovo Ministero la idea della immediata ripresa delle ostilità, furono gli antichi colleghi quelli, che instarono in modo speciale, acciò vi acconsentisse. L'antico presidente, l'ottimo generale Perrone, aveva detto in piena Camera: *La guerra la vogliamo anche noi; voi non volete certo la guerra per la guerra; lasciate dunque che ci prepariamo a dovere.* Dacchè si era entrato in quell'ordine di idee, e quella era la questione vitale di allora, non vi era ragione, per cui non potesse egli far parte anche di quel Ministero; ad uomini come un Perrone, un Pinelli, un Boncompagni non veniva in mente di porre in mezzo questioni personali; vedevano con piacere nell' antico collega un valido ajuto per la gran causa comune, ed indussero il La Marmora ad accettare, per la seconda volta, il portafoglio della guerra, ciò che avvenne nel 2 febbraio del 1849. Lo tenne ancor meno dell' altra volta, indispettito per le ingerenze e pretese del partito più avanzato; rinunciò di nuovo in quello stesso mese, per quanto ciò dispiacesse agli antichi e nuovi colleghi.

Quanto successe dappoi, è troppo noto. Dirò solo che, scoppiata la guerra, il generale La Marmora venne posto a capo della VI divisione e destinato ad operare sul fianco del nemico sulla riva destra del Pò. Ei si trovava col suo corpo a Parma, allorchè gli sopraggiunse la nuova della disfatta di Novara e poco dopo quella della solleva-

zione di Genova, e l' ordine di marciare col suo corpo su quella città e ricondurla al dovere, munito all' uopo di pieni poteri. La prontezza, con cui il La Marmora adempì il suo incarico, fu pari al suo senno ed alla sua umanità; in pochi giorni tutto era rientrato nell' ordine antico, con pochissimo spargimento di sangue e senza che avvenisse reazione alcuna. Dell' impresa di Genova si compiaceva egli pure e la volle ricordare nella sua pubblicazione, che data dal 1875 e s' intitola: *Un episodio del risorgimento italiano* (1). Ma sapete la ragione principale di quella compiacenza? *Perchè avea costato poco sangue.* Il suo buon cuore era stato assai soddisfatto.

I mesi, che corsero dalla battaglia di Novara alla fine di quell' anno di sempre dolorosa memoria, comprendono l'epoca di quello stato d'abbattimento e di prostrazione, cui soggiacque l' antico regno sardo, e dal quale doveva rialzarsi per la lealtà del Re Vittorio Emanuele, pel senno del Parlamento, pel genio di Cavour, ma anche per la virtù e pel patriottismo di Alfonso La Marmora.

Avviatasi in corso regolare l'amministrazione dello Stato, il ministro Massimo d'Azeglio, un altro degli immortali campioni del Risorgimento d' Italia, sino dal maggio di quell' anno aveva chiamato il La Marmora a far parte del Ministero, quale Ministro della guerra. Dapprima i dissensi colla Camera minacciarono suscitar nuove difficoltà. Senonchè, cambiata questa, dopo il celebre proclama di Moncalieri, e subentrata quella, ch'ebbe il merito e il vanto di aver realmente assecondato il Re ed il Ministero ne' sublimi suoi propositi, il ministro La Marmora, coll' ajuto di valenti collaboratori, quali furono un Valfrè ed un Petitti, potè dedicarsi corpo ed anima alla ricostituzione dell'esercito; per questo non vi era fatica, che lo

(1) Firenze. G. Barbera editore, 1875.

stancasse, e vi lavorò per anni parecchi. Chi dal 1850 al 1855 attraversava, di notte anche avanzata, Piazza Castello in Torino, vedeva illuminata la stanza d'angolo fra la lunga linea degli uffici e quella del teatro regio: era il gabinetto del Ministro, che di rado abbandonava l'ufficio prima della mezzanotte.

## III.

La Marmora comandante la spedizione di Crimea. — Stragi del cholera nell'esercito; sua condotta. — Battaglia della Cernaja. — Si reca a Parigi per assistere ad un consiglio, presieduto da Napoleone III, di tutti i generali in capo degli eserciti belligeranti. — Episodio rispetto ad un' osservazione del ministro Walewski.

Venne il 1855. L'amministrazione di Cavour aveva già dato ottimi risultati economici; ma quell'anno svelò la potenza del suo genio, che seppe leggere nel futuro le conseguenze, che poteva avere non già pel Piemonte solo, ma per l'Italia tutta, una partecipazione da parte del regno sardo alla guerra contro la Russia, alleandosi alla Francia ed all'Inghilterra. Approvata la legge dal Parlamento, morto sventuratamente proprio in quei giorni il principe Ferdinando Duca di Genova preconizzato il futuro condottiero, non poteva più esservi dubbio sul suo successore; ed altri non doveva essere che colui, il quale aveva riorganizzato l'esercito. — Egli aveva fede nei soldati, ed i soldati l'avevano in lui. Durante i preparativi, che durarono oltre un mese e si concentrarono in Genova, egli si moltiplicò; era un continuo andar innanzi e indietro da Torino a Genova, non riposando nè giorno nè notte, tutto assorto ne' preparativi della sua missione.

Finalmente arrivò il giorno sospirato, e fu il 24 aprile. Primo ad avviarsi fu un vapore inglese di mole gigantesca di *Crœsus*, della capacità di 4000 tonnellate, misura in allora delle più straordinarie, talchè il suo arrivo in Genova era stato un avvenimento. Recava seco tutto il necessario per un ospedale militare: letti, medicinali e personale, compreso quello per le ambulanze, oltre una grande quantità di provvigioni da bocca, soprattutto in farine. Partiva il mattino fra gli applausi d'una moltitudine, accorsa a dare l'addio ed augurare fortuna; ma, poche ore dopo l'abbandono del porto, si manifestò un incendio nel magazzino del carbone. Il giorno innanzi quel bastimento, manovrando in porto, per ristrettezza di spazio aveva urtato contro un altro bastimento a vela, che doveva rimorchiare esso stesso, credendosi che quell'urto fosse stato senza conseguenze: ne aveva invece avuta una gravissima. La combustione, cagionata dall'urto, si era propagata nel carbone e, quando scoppiò il fuoco, non fu più possibile il domarlo. Il capitano, per nome Hall, fece prova di una mirabile presenza di spirito. Visto il pericolo di quanti si trovavano sul bastimento, ed erano più di 400 persone, osservata la vicina costa (la Riviera di Levante) e visto un seno, che gli parve opportuno per arenarvi il bastimento (era il seno di S. Fruttuoso), diresse la prua verso quello. Il prudente capitano aveva raccomandato che tutti stessero ben fermi, allorchè il bastimento, toccando terra avrebbe subita una scossa violenta, e nessuno saltasse in acqua. Osservando quelle precauzioni, garantiva che nessuno sarebbe perito. Obbedirono al primo consiglio, l'urto fu terribile, ma tutti, stando all'erta, non ebbero conseguenze; non così al secondo di non gettarsi in acqua; spaventati da una colonna di fuoco, che irruppe dal centro del vapore già prossimo alla sponda,

alcuni saltarono in acqua, ma gli inesperti nel nuoto vi lasciarono miseramente la vita.

Quel fatto luttuosissimo diede luogo ad un atto eroico. Due barcajuole di quel piccolo paesello di S. Fruttuoso, visto l'avvicinarsi del vapore incendiato, salite in una barca, andarono incontro per accogliervi i naufraghi; arrivate sotto la prua, ma ove l'acqua era ancora profonda, fu tale il numero di quelli, che si arrampicarono sulla piccola barca, che questa si capovolse, e fra gli altri perì una delle barcajuole. Il Governo accordò una piccola pensione ai genitori della estinta e decorò della medaglia d'argento la superstite.

Quella grave sventura, per quanto riuscisse dolorosa a tutti, e soprattutto al La Marmora, non sospese la spedizione, ch' ebbe luogo nell' ordine e nei giorni fissati. Il comandante s' imbarcò il 28 aprile e sbarcò a Balaclava ai primi di maggio.

Là lo attendevano giorni amarissimi. Poco dopo l'arrivo delle truppe in Crimea si sviluppò il cholera. Aveva fatto grave danno ai Francesi ed agli Inglesi, ed era cessato colla speranza di andarne immuni, ma così non fu. Pur troppo si provò allora quanto era stato fatale l'incendio del *Crœsus*. Non era stato possibile il sostituire nel breve tempo trascorso tutto quel materiale. La Marmora fu obbligato di rivolgersi agli Inglesi per avere il necessario; essi prontissimi lo fornirono dell'occorrente, ma la sua fierezza ne soffriva; in ben altro grado però era tormentato per lo strazio, che menava il cholera fra i suoi soldati, mietendo anche ottimi ufficiali. È d' uopo sapere, che in allora eravi un cordone sottomarino, il quale univa i campi degli alleati colle capitali dei rispettivi Stati, cioè con Parigi, Londra e Torino. La Marmora si recava egli stesso all'ufficio telegrafico, dettando i dispacci da trasmettersi a Cavour.

Ecco che cosa narrò il telegrafista al suo ritorno dalla spedizione di Crimea. Lascio che parli quel testimonio oculare: «Nell'epoca, in cui più infieriva il cholera, veniva » egli stesso al mio ufficio, si sedeva accanto a me e comin» ciava a dettare il dispaccio; ei cercava mantenere il » contegno ordinario, ma la voce lo tradiva; fiero cerca» va vincere l'emozione che lo dominava, ma più ancora » della voce lo tradivano le lagrime, era uno spettacolo » straziante. Si noti bene, che cercava, quant'era possibile, » di mitigare le crudeli notizie. La morte del fratello Ales» sandro l'annunciò con queste sole parole: **Qual sventura! » È morto mio fratello Alessandro** ».

Lo strazio, che dovette subire in que' mesi (maggio e giugno) si può concepire, ma non descrivere.

Finalmente il flagello cessò. Dopo aver fatto circa 1500 vittime, venne il giorno della riparazione; venne il 16 agosto; il giorno della battaglia della Cernaja. La parte, che vi ebbe La Marmora, fu gloriosa, per dichiarazione di amici e nemici. All'alba di quel giorno, un esercito russo, comandato dal principe Gortschiakoff e forte di oltre 30,000 uomini, che aveva marciato nelle prime ore del mattino verso il campo degli alleati, protetto da fitta nebbia, attaccò per primo una posizione difesa dai Piemontesi. La nebbia aveva impedito, che potessero accorgersi prima che venissero al contatto; ma erano vigilanti ed opposero pronta resistenza. La Marmora, che alle ore 4 era già a cavallo, udite da lungi le prime fucilate e giudicando dalla piccola forza che vi era colà, costituita da un solo battaglione (del 16.° di linea comandato dal maggiore Corporandi) inviò a passo di corsa il 4.° battaglione bersaglieri, comandato dal maggiore Della Chiesa, con ordine di accorrere in suo ajuto e ritirarsi nella posizione fortificata, detta la *Rocca dei Piemontesi:* opportunissimo giunse l'ajuto. Il corpo, che attaccava il battaglione piemontese, saliva a non meno di

15,000 uomini; ma assaliti alla loro volta di fianco e perdurando sempre la nebbia, non potendo giudicare del numero, si concentrarono, mentre frattanto i due battaglioni piemontesi effettuarono la ritirata verso la posizione fortificata, come aveva prescritto La Marmora. Si diradò la nebbia, e qual non fu la sorpresa del generale russo nell'apprendere dai feriti fatti prigionieri, perchè impotenti a seguire i compagni, quanto piccolo era il numero dei difensori, che avevano tenuto testa sì lungo tempo! Si noti bene, che questo attestato del Principe Gortschiakoff si trova in un rapporto, in data del 20 agosto 1855, indirizzato al Ministero della guerra. La prolungata difesa dei Piemontesi aveva dato tempo agli eserciti francese ed inglese di ordinarsi; e ne seguì quella gran battaglia, che fu in realtà la decisiva della campagna, e nella quale l'esercito sardo si comportò eroicamente, perdendovi il generale Gabrieli di Montevecchio, colpito a morte proprio sulle rive della Cernaja.

L'indomani della battaglia il maresciallo Pellissier, in un proclama, indirizzato all'esercito francese, parlando del nostro esercito, disse: *Les sardes à vôtre droit se son montrés des dignes emules.* Il generale Simpson, comandante l'esercito inglese, in un indirizzo ai suoi soldati, usò questa precisa frase: *In questa occasione, la prima volta che l'esercito sardo incontrò il nemico, si mostrò degno di combattere a fianco delle più grandi nazioni militari d'Europa.*

Il Piemonte apprése con giubilo la condotta del suo esercito ed ebbe eco in tutta Italia; il nome poi del La Marmora divenne popolare. La fortuna, che si era mostrata cotanto avversa nei primi tempi, lo compensò in quella giornata, che costituì un titolo di gloria per lui e per le armi piemontesi.

Non dimentichi l'Italia quanto deve alla campagna di Crimea; ma ricordi anche le lagrime del La Marmora.

Alla gran battaglia della Cernaja, combattuta il 16 agosto 1855, era seguita la presa di Sebastopoli, avvenuta l'8 settembre; ma in seguito ad enormi sacrifici e quindi ad una sospensione di fatto nelle ostilità. I due grandi atleti erano spossati; favoloso era il numero dei morti; le spese salivano a centinaja di milioni ogni mese; i popoli delle nazioni, impegnate nella terribile guerra, sospiravano la fine; si cominciò a parlare di pace. L'imperatore Napoleone III, per farsi un concetto netto delle condizioni ed anche per preparare tali misure, che valessero a por fine alla campagna, convocò a Parigi un consiglio militare, presieduto dallo stesso Imperatore, al quale vennero invitati tutti i comandanti in capo degli eserciti, e quindi anche il La Marmora. Nel recarsi a Parigi passò per Torino ai primi di febbraio del 1856. Venne alla Camera, e si può imaginare quale accoglienza gli venisse fatta dai colleghi. Sulla proposta di un deputato (Robecchi), gli venne dato il *benvenuto* fra unanimi applausi. Prese posto vicino a me, e di questo ancora me ne compiaccio dopo 32 anni; perchè come ministro, qual era sempre stato, sedeva nel banco dei ministri, e non si poteva dire che il posto, preso in quel dì, fosse il suo posto abituale. Io l'ebbi come un atto di favore, e si può facilmente imaginare, se in quel giorno prestai attenzione a ciò, che si stava discutendo. Dopo quell'omaggio, fatto alla rappresentanza nazionale, si recò a Parigi, prese parte alle discussioni ed i suoi consigli furono altamente apprezzati; ma, in luogo di aver per risultato uno sforzo supremo di nuova lotta di eserciti, si cominciò a parlare di pace e di riunire quel Congresso di Parigi, che segna nella storia d'Italia un'opera importante, la prima comparsa sulla scena d'Europa dell'Italia, come nazione aspirante a risorgere. Ciò appartiene alla storia. Non intendo entrare in quei

particolari; il mio compito ora è assai più modesto; io voglio citare un fatto, avvenuto nell' occasione che colà si trovava il La Marmora, chiamato a far parte del consiglio di guerra; un fatto, che pone in evidenza il suo buon cuore.

Un giorno dopo una conferenza, alla quale era intervenuto anche il conte Walewski, ministro degli Esteri, questi, presente Napoleone, credette dover ammonire La Marmora, che non si abbandonasse a troppe speranze, credendo che si volesse favorire l' Italia a danno dell' Austria. — Quelle parole furono una stilettata al cuore del generale La Marmora; rispose nulla; si congedò turbato.

Ecco come molti anni dopo, e precisamente nel 1865, trovandosi in un crocchio di amici, fra i quali vi era pur io, e, richiamando quell' epoca cotanto caratteristica, narrò egli stesso il fatto.

« L'ammonizione di Walewski mi avea talmente turbato che, uscito dalle Tuillerie, provai il bisogno di aria libera e camminai agitato, senza una meta fissa: come un automa vedeva passare la gente, l' evitava per non urtare, ma non distingueva chi fosse, e se avessi incontrato il miglior amico, non lo avrei riconosciuto. Dopo circa un' ora di passeggiata, tornai all'albergo; e quale non fu la mia sorpresa, allorchè entrando mi venne consegnata una lettera dell'Imperatore, contenente un invito a pranzo per quel medesimo giorno! Se non che mancavano pochi minuti all'ora che dovevo trovarmi alle Tuillerie ».

Qui il La Marmora, ch' era un narratore felice ed era allora in un momento di buon umore, si fece a descrivere la furia e fretta, colla quale indossò l'uniforme per arrivare in tempo. Per buona sorte era alloggiato al Louvre, vicinissimo alle Tuillerie. Al solo ricevere quell'invito si era esilarato, aveva traveduto qualcosa di buono, era passato

dall' abbattimento alla speranza; ci teneva ad essere puntuale. La descrizione della furia, colla quale si svestì ed il colloquio col domestico ci fecero rider tutti, e s'intende che la narrazione era fatta in buon piemontese, ripetendo la scena d' allora: *Presto*, *sbrigati*, *i calzoni*, *gli stivali*, *i guanti*, *la spada*, *le decorazioni;* il domestico correva a destra, a sinistra; infine tanto fecero sì l'uno e sì l'altro, che in pochi minuti fu in pronto ed arrivò alle Tuillerie all' ora precisa.

Il suo presentimento, che l'invito era di buon augurio, fu giusto. Egli era il solo invitato in quel dì: *Ci trovammo*, disse, *in tre soli a tavola*, *l' Imperatore*, *l' Imperatrice ed io.*

A Napoleone non era sfuggita la impressione, che avevano fatto su di me le parole del ministro Walewschi; volle temperarne l' effetto ed entrò senz' altro in argomento. Il Ministro degli Esteri, mi disse, *tenne oggi un linguaggio che vi dispiacque; io non divido quei sentimenti; spero anzi che un giorno potrò fare qualcosa per l' Italia.* »

Fatta quella consolantissima dichiarazione, si parlò d' altro.

La Marmora si sentì rinascere; la giornata, già sì triste, finiva bene.

Il lettore italiano, che divide la compiacenza provata dal Marmora, non mancherà di apprezzare come si merita anche il tratto delicatissimo di Napoleone. — Quella pronta riparazione è bella; è prova di nobile cuore: come poi tenesse parola, è ben noto. La sventura posò grave su lui; ma per gli Italiani dovrebbe essere una ragione di più per venerare la sua memoria.

## IV.

**La Marmora presidente del Consiglio dei Ministri dopo i fatti di Torino del settembre 1864. — La convenzione colla Francia. — Episodio della festa da ballo del 30 gennajo 1865. — Alleanza colla Prussia. — Guerra del 1866. — Acquisto del Veneto. — Occupazione di Roma. — Missione del generale La Marmora. — Istanze per un'inchiesta sui fatti del 1866. — Pubblicazione dell'opuscolo : *Un po' più di luce* ecc. ecc. — La Marmora si ritira a vita privata. — Suoi ultimi anni.**

Attore fra i principali nel gran dramma del Risorgimento d'Italia, Alfonso La Marmora, al presentarsi di qualsiasi grave difficoltà, doveva essere richiesto della patriottica opera sua.

È noto quanto avvenne in Torino, allorchè si comunicò la Convenzione del settembre 1864, stipulata fra il ministero Minghetti ed il Governo francese, che conteneva, fra le altre cose, il trasloco della capitale. Una serie di fatti dolorosi, avvenuti in Torino verso la fine di quel mese, aveva contristato il Re e la nazione. Il Ministero, stipulatore della convenzione, si era dimesso; la stampa di tutti i paesi, che dal trasloco traevano vantaggio, si era avventata con vero furore contro la città di Torino, tacciandola di egoismo e, dimenticando la lunga serie de' suoi meriti, minacciava di suscitare una pericolosa agitazione in tutto il regno. Era evidente come Napoleone III non poteva tollerare che non si rispettasse la convenzione; infine all'interno ed all'estero la questione erasi complicata, in modo

da rendere la soluzione difficile. A chi ricorse in quel frangente il Re Vittorio Emanuele? Ad Alfonso La Marmora, al grande patriotta dotato dello spirito di abnegazione. Era uno di quei periodi, nei quali scompare la sete dei portafogli, che non hanno più attrattive; ma per La Marmora era questione di dovere. Dacchè chiamavalo il Re, lo richiedeva il bene del paese; egli adunque vi si sottomise. Bastò l'annuncio, che il Ministero era formato con a capo La Marmora, perchè scemassero tosto le difficoltà: *se ne uscirà certo con onore*, questa era l'opinione generale, e così avvenne. — Quanto alla convenzione colla Francia, a caso vergine, come suol dirsi, egli non l'avrebbe approvata; non già perchè non desiderasse un componimento rispetto all'occupazione di Roma con truppe francesi; ma perchè avrebbe desiderata una soluzione più pratica. Egli temeva la difficoltà di mantenere quella convenzione, la quale obbligava a difendere i confini dello Stato, che si lasciava al Pontefice e poteva divenir fonte di complicazioni. I fatti provarono quanto rettamente ei giudicasse: non pertanto egli eseguì fedelmente quella convenzione.

Nei primi tempi di quel suo Ministero, che per lui era il sesto, avvenne tal fatto, che se pose in evidenza la sua energia, dimostrò anche il suo buon cuore.

Torino, la capitale da secoli, erasi rassegnata al suo fato; non tutti però i suoi abitanti. Alcuni, e non solo delle classi infime, traendo argomento da una festa di ballo, che dava il Re nel 30 gennajo 1865, si proposero d'impedire agli invitati l'entrata nel palazzo reale, e ciò con urla, fischi ed anche colla violenza. Non occorre di dire, che il ballo ebbe luogo egualmente, perchè il maggior numero non si era lasciato imporre; ma l'offesa era fatta e scese amarissima al cuore del Re Vittorio Emanuele. La Marmora non esitò un istante di consigliarlo ad abbandonare Torino e recarsi a Firenze: il che venne eseguito, accompagnandolo lo stesso

La Marmora — L'offesa e quella partenza sollevarono una viva reazione in Torino; si chiese al Municipio una solenne riparazione; si chiese, che una Deputazione speciale, con a capo il Sindaco, si recasse a chieder perdono di quell' offesa partita da pochi, disapprovata dalla immensa maggioranza. Il Re trovavasi allora a S. Rossore presso Pisa; egli acconsentì di ricevere la Deputazione e se ne fissò il giorno. Se non che la Deputazione essendosi recata a Firenze il giorno innanzi, il Re ordinò si portasse tosto a S. Rossore; così la ricevette un giorno prima di quello fissato: il che dimostrava quanto ci tenesse anche il Re alla riconciliazione con Torino. La quale per tal modo avvenne completa sì dall'una e sì dall' altra parte. Il Re promise di tornare a Torino e venne fissato il giorno 23 febbrajo per l' ingresso. — È impossibile descrivere quella scena: l' intera città si era versata sul suo passaggio. Le tre piazze, che si seguono l' una all'altra; la Carlo Felice avanti alla stazione (allora ancor libera); la piazza S. Carlo e piazza Castello; erano alla lettera piene di popolo, che non si stancava mai di acclamare. Potea dirsi, che ognuno cercasse di segnalarsi pel suo entusiasmo, allo scopo di rendere pienamente solenne quella riparazione. Il Re, visibilmente commosso, gradì molto quella affettuosa dimostrazione dei Torinesi: forse ben poche ve n' ebbero così vivaci e così spontanee.

Ma non fu il Re solo, ch' esultò di cuore e provò la reazione d' un grande dolore. Vi era un altro, che provava la stessa emozione; ed era Alfonso La Marmora. — Dal giorno dell' offesa al giorno della riparazione lo vidi sempre. Il dispiacere per l'accaduto leggevasi sul suo volto; cercava distrarsi occupandosi di continuo, ma il molesto pensiero ahimè! lo tormentava. La reazione, avvenuta in Torino, cominciò a sollevare il perturbato suo cuore, e l' ingresso del Re in quella città lo ricompensò dei giorni

di dolore. — Eppure era stato egli stesso a consigliare il Re di recarsi a Firenze; aveva obbedito sempre all' idea del dovere; questo aveva richiesto un pronto castigo, ed ei non titubò a fronte che ne dolesse l' animo suo; ma quando venne la riparazione, il suo buon cuore ne gioì sinceramente.

I citati esempi dimostrano il buon cuore del La Marmora. — Il turbamento, provato alle parole del Walewski, in modo da offuscagli perfino la vista, è ben sublime. Ora voglio addurre un altro esempio, che prova a qual grado spingesse la sua devozione nel servire la patria, e come intendesse condursi, anche quando insorgevano dissensi fra lui ed il Ministero.

Esso risale all' epoca della occupazione di Roma. Nel 20 settembre 1870 Roma venne occupata dalle truppe italiane; in quel dì ebbe fine il dominio temporale dei Papi. Si trattava di porre tosto a capo dell' amministrazione tale persona, il cui nome richiedesse una garanzia di senno e di fermezza non solo, ma eziandio di prudenza. Fra le possibili posizioni, nelle quali può trovarsi un capo d'amministrazione, credo che questa sia stata una delle più difficili. A chi si rivolse il Ministero? Al La Marmora. Egli non si ascondeva le enormi difficoltà e ne fece le sue rimostranze; ma il Ministero insistette, ed in forza di quel principio sovrano, ond' era dominato, cioè di esser utile all' Italia, accettò e partì qual luogotenente del Re, assumendo per primo l' amministrazione di Roma, divenuta la capitale di diritto e di fatto del Regno d' Italia.

Qui sono obbligato ad entrare in scena io stesso; ma non posso farne a meno. Fra le prime difficoltà, presentatesi al Ministero Lanza-Sella, vi fu pur quella di assegnare i palazzi e i locali in genere, che occorrevano al Sommo Pontefice. La voce pubblica annunciò dapprima, che

gli veniva assegnato il Vaticano ed il Quirinale, ma poi si pose in dubbio il secondo palazzo. Io mi trovava allora a capo della provincia di Venezia; per quanto grande fosse la mia amicizia con La Marmora (amicizia, che rimontava al 1848), non gli aveva scritto nè per congratularmi, nè per altri motivi, non volendo sottrargli nemmeno il tempo di leggere una lettera, nelle circostanze in cui si trovava. Ma a quell'annuncio non mi fu possibile di conservare il silenzio e deliberai di valermi della mia amicizia e della deferenza, da lui mostrata in più occasioni ai miei consigli. Egli sapeva come io la pensassi circa al dominio temporale del Papa, come lo ritenessi uno dei più grandi ostacoli per conseguire l'indipendenza d'Italia, e come rimanessi fermo in quell'opinione, anche allorquando regnava quell'entusiasmo per Pio IX, che nel 1847-48 giunse a tal grado, del quale ben pochi esempi conosce la storia da poterglisi paragonare. — Il mio consiglio non poteva partire da idee preconcette. — A me pareva grave errore il non concedere il Quirinale al Papa; ma non potendo sapere come egli giudicasse quella questione, mi restrinsi a provare come l'Italia, ottenuto lo scopo principale, dovesse mostrarsi generosissima nel trattare il Santo Padre; e soggiunsi, che molto doveva invece amareggiarlo la privazione del Quirinale. Se sorgeranno difficoltà serie, non ci verranno dal Papa, io gli diceva, ma dalle potenze aventi popolazioni cattoliche; ed il miglior modo di prevenirle era quello di largheggiare in generosità. - La Marmora mi rispondeva a posta corrente, ch'egli era *pienamente del mio avviso*. Ei mi fece le più serie rimostranze in quel senso, e sta in fatto che il Ministero si occupò nel cercare un locale per una residenza regia. — Non fu possibile rinvenirlo, e La Marmora, contro la sua convinzione, fu obbligato ad usare la forza per impadronirsi del Quirinale. Forse non mancherà chi disapprovi questa sua condotta e gli

slanci la taccia di inconseguente, asserendo che piuttosto di andar contro alle sue convinzioni, era meglio rinunciare al suo mandato. — Soggiungo riconfermando in primo luogo l'opinione di La Marmora; ma quantunque coincidesse precisamente colla mia, non ravviso in quella condotta, se non un'altra prova della sua sconfinata abnegazione nel servire il proprio paese. — Egli ha dovuto bilanciare i danni, che ne sarebbero derivati, se avesse rinunciato al suo mandato, anzichè eseguire quell'ordine. Si pensi allo scandalo, che ne sarebbe avvenuto. — Qual partito ne avrebbero tratto gli avversarî d' Italia e fuori da quella lotta fra il Ministero ed il suo rappresentante? A lui personalmente non sarebbero mancati elogi; ma questi potevano uguagliarsi al danno, che poteva venirne alla causa pubblica? Ei si trovò nella condizione di dover scegliere fra due mali, e scelse quello che riconobbe il minore, pur avendo sempre ammesso, che fu un errore il togliere al Papa il Quirinale.

Vengo all'ultima prova, alla più evidente dimostrazione del modo, con cui La Marmora intendesse l'onor della nazione e la osservanza della data parola. — Lungi dal poter aggiungere cosa nuova, è questo uno degli argomenti, dei quali più si occupò non solo la stampa d'Italia, ma eziandio la stampa europea; e fu tal prova, che non vuolsi dimenticare, ma dee citarsi con frutto, sia pur con un breve sunto storico.

Si riferisce alla celebre difesa del suo Ministero del 1866.

Non si tema, che voglia rifare quella storia ed entrare in minuti particolari. Io accennerò solo quel tanto, ch' è indispensabile pel nesso logico, allo scopo di comprendere la condotta del gen. La Marmora. Che l'Italia senza il Veneto fosse un'Italia monca ed incompleta, era tal fatto, che basta solo annunciarlo per convincersene. Non vi ebbe Ministero dal 1860 al 1866, che non sospirasse un'occasione,

acciò quella sì nobile parte d'Italia venisse congiunta all'intera famiglia italiana; ma era riservato ad Alfonso La Marmora l'afferrare l'occasione propizia e compiere questo gran fatto.

Come e quando sorgessero le prime difficoltà per la Prussia e l'Austria, che poi condussero alla guerra del 1866, è argomento estraneo al mio scopo. A me basta l'accennare come il La Marmora, già durante il Ministero, sorto dopo i fatti di Torino e da lui presieduto, avvertisse quanto i rapporti fra la Prussia e l'Austria fossero tesi alla fine del 1865, causa la lotta per la supremazia germanica. — Accentuandosi sempre più la rivalità, comprese, ch'era venuto il momento propizio per tentare il colpo dell'acquisto del Veneto. Importa stipulare un'alleanza colla Prussia, si disse, ma conveniva procedere con gran prudenza; il solo Re Vittorio fu dapprima a parte dell'ardito concetto; approvato da lui, il La Marmora scelse uno fidatissimo amico, il generale Govone, che inviò a Berlino, perchè trattasse il geloso affare direttamente col ministro Bismark. Dopo lungo carteggio, che venne poscia ed in parte reso di pubblica ragione, dopo aver sormontate non poche difficoltà, il trattato d'alleanza offensiva e difensiva fra l'Italia e la Prussia venne firmato a Berlino nel giorno 8 aprile 1866. Durante lo stesso mese, l'Austria ingrossò talmente il suo esercito nel Veneto, che il Ministero italiano temette un improvviso attacco; e mentre provvedeva ad armarsi, interpellò il Gabinetto di Berlino se, ammesso che l'Austria attaccasse l'Italia, la Prussia intendeva venire al suo soccorso. Nel 2 maggio del 1866 il conte Bismark rispondeva: che *il trattato dell' 8 aprile non era un atto bilaterale e la Prussia non aveva assunto un obbligo formale di difendere l'Italia*, *essere però suo avviso*, *che la Prussia aveva interesse a difenderla.*

Tre giorni dopo, un incidente inatteso venne a prova-

re come La Marmora interpretasse in altro modo quel trattato. Nel 5 maggio, egli, il Presidente del Gabinetto, riceveva da Parigi un telegramma di Napoleone III, coll'annunzio che l'Imperatore d'Austria offriva di cedere la Venezia all'Italia, a condizione che quest'ultima s'impegnasse di osservare la neutralità, qualora insorgesse la guerra frà l'Austria e la Prussia. — Qual tentazione? Raggiungere lo scopo tanto vagheggiato dal Re, dal Gabinetto, dalla nazione intera; raggiungerlo di certo senza incorrere i pericoli della guerra, senza spargimento di sangue! — Ma c'era di mezzo il trattato dell'8 aprile e la fede data. — Credesi forse, che La Marmora sia stato titubante un solo momento? No. — *Troppo tardi*, ei disse; *impossibile*, rispose all'Imperatore Napoleone III.

Ciò che avvenne dappoi, è ben noto; ma chi crederebbe mai, che un atto di tanta lealtà dovesse venir sconosciuto, dar luogo ad equivoci e finire per esser la causa dei profondi dispiaceri, che amareggiarono gli ultimi anni di quest'uomo, che fu fra gli indispensabili nel gran dramma del Risorgimento d'Italia; di quest'uomo, che compare sulla scena nel 1848 e vi si trova ancora nel 1870? Eppure così fu; ma valga la narrazione di quell'atto a provare quale idea avesse quest'uomo della fede data; valga a dimostrare una volta di più quanto altamente egli sentisse l'onore della nazione.

È ben doloroso il dover cercare la prima origine dei dispiaceri in un fatto, che non venne mai ben precisato.

Allorchè pendevano i negoziati per l'armistizio, che pose fine alla guerra fra l'Austria da una parte e la Prussia e l'Italia dall'altra, il conte Bismark aveva detto ad un ufficiale dell'esercito italiano, che si poteva riporre ampia fiducia nel Ministero Ricasoli, che gli rincresceva di non poter dire altrettanto del generale La Marmora. — Si può facilmente imaginare quale impressione dovesse fare sul-

l'animo del La Marmora l'apprendere un simile giudizio. Ma come? Egli, che poteva aver il Veneto senza perdere un soldato, lasciando alla libera disposizione dell'Austria un fiorente esercito di 150,000 uomini, che sarebbesi scagliato contro la Prussia, e non lo volle, perchè pochi giorni prima della fattagli proposta aveva firmato il trattato d' alleanza; egli poter essere sospetto di malafede? Non si poteva imaginare affronto più crudele e più gratuito ad un tempo. Si noti, che lo stesso conte Bismark (ora principe) in un colloquio col conte di Launay, ministro d'Italia a Berlino, si studiò di attenuare il significato di quelle parole e di protestare i suoi sentimenti di considerazione verso il La Marmora. Di ciò egli venne informato; ma non valse a diminuire l' effetto del primo giudizio. — Egli, la lealtà personificata, che nell'interpretazione intorno alla natura del trattato dell' 8 aprile mostrò quanto era più fermo dello stesso Bismark, egli giudicato possibile di doppiezza? Più ancora, che per lui, gli doleva, che si potesse dire: *il Gabinetto italiano non è sincero.*

A quella causa un'altra se ne aggiunse per aumentare il suo dispiacere. Lo Stato maggiore dell'esercito prussiano aveva pubblicato una relazione intorno alla campagna del 1866, nella quale vi erano allusioni non troppo benevole per l'esercito italiano, e queste appoggiate a fatti assolutamente erronei. La Marmora aveva instato, acciò si aprisse una formale inchiesta sulla campagna del 1866, per avere la opportunità di chiarire la sua condotta e por fine a quelle insinuazioni, che nuocevano alla sua fama ed a quella dell'esercito italiano; ma quantunque si acconsentisse alla sua dimanda, trascorrevano gli anni senza che si facesse la inchiesta, mentre le questioni mantenevansi sempre vive anche con pubblicazioni anonime dettate con animo e in modo ostili, ripiene di fatti alterati, di citazioni falsate e date erronee, al punto che il La Marmora si vide obbligato a di-

fendersi da sè, pubblicando nel 1868 un opuscolo, intitolato: *Schiarimenti e rettifiche del generale Alfonso La Marmora.* In esso pose nella più chiara evidenza la mala fede de'suoi nemici, rettificando i testi mutilati, le date erroneamente citate; quell'insieme infine, che aveva dovuto far senso sull'animo dei lettori ignari dei fatti, non potendo supporre, che si alterassero dispacci telegrafici, nè date, che ammettono prove esatte. A quegli opuscoli anonimi, dettati con tanta malafede, il La Marmora rispondeva opponendo il suo nome onorato, ma non era soddisfatto. Voleva assolutamente, che con un atto ufficiale si chiarisse il contegno del Gabinetto italiano durante i negoziati pel trattato d'alleanza colla Prussia; aveva la coscienza non solo di aver agito correttamente, ma eziandio con generosità. Nel 1869 era stato assunto a ministro della guerra il generale Giuseppe Govone; quello stesso, che aveva condotte le trattative nel 1866 col Gabinetto prussiano o, per parlare più esattamente, con Bismark. L'occasione era favorevole ed il La Marmora non se la lasciò sfuggire.— Nella seduta del 3 giugno 1870 l'argomento d'un'inchiesta fu trattato di nuovo alla Camera dei Deputati ed il Ministro della guerra ne accolse la proposta; ma poco dopo rompeva la terribile guerra fra la Prussia e la Francia, che chiamava a sè l'attenzione del gabinetto e della nazione intera. L'effettuazione del provvedimento, cotanto desiderato dal La Marmora, rimase di nuovo sospesa; e, per maggior sventura, il generale Govone, afflitto da crudele malattia, si ritirava dal Ministero, e soccombeva con dolore di tutto l'esercito, che perdette in lui uno dei suoi più distinti generali. — Quanto la sua morte dovesse amareggiare il La Marmora, basterà il dire ch'egli lo conobbe ed ammirò nel 1848, lo chiese al suo Stato maggiore, allorquando nel 1849 fu posto a capo della VI Divisione, la quale doveva operare sulla sinistra del Pò; fu seco lui alla presa di Ge-

nova; primo fra gli ufficiali piemontesi, prese parte nel 1854 alla guerra contro la Russia, lorchè combattevasi ancora sul Danubio, e si distinse nella difesa di Silistria; fece poi la campagna di Crimea sotto il La Marmora, percorrendo poscia tutti i gradi della gerarchia militare, guadagnati sempre coi suoi meriti e con tanta celerità, da salire a quello di tenente generale. Ho fatto questa brevissima digressione in omaggio ad uno dei più cari amici del La Marmora; l'ho fatta al suo più valido collaboratore nel piano, che ci procurò la Venezia. — Spero mi verrà perdonata, potendo aggiungere ancora, che lo conobbi io pure nella campagna del 1848, ed in un momento solenne, proprio nel giorno della battaglia di Custoza; e da quel dì egli mi onorava col titolo di amico.

Ma ritorno ora al La Marmora.

Che un avvenimento, quale si fu quello della guerra franco-germanica, e colle conseguenze ch'ebbe per l'Italia, dovesse far procrastinare l'adempimento dell'impegno assunto dal Ministero, di fare, cioè, un'inchiesta intorno ai fatti del 1866, lo si comprende facilmente. Però si poteva ammettere una dilazione, come venne richiesta pel nuovo trasloco della capitale: ma dopo che gli affari avevano ripreso il regolare andamento, non era certo indiscrezione il chiedere, che ad un uomo, fornito di tanti meriti com'era il La Marmora, fosse concesso di chiarire que' dubbi, che pesavano su lui e sull'esercito italiano. Senonchè passò anche il 1872, senza che si venisse ad una conclusione. La fama stessa, cui era salito l'uomo, che per primo aveva emesso nel 1866 un giudizio così severo intorno al La Marmora, serviva a mantenere l'erronea opinione e quanto meno il dubbio intorno alla lealtà del Gabinetto italiano; epperò il La Marmora, visto inutile ogni tentativo, acciò si ponesse in chiaro la verità, decise chiarirla esso stesso e statuì di pubblicare quello

scritto, che levò sì grande rumore e fu per lui conseguenza di tanti dispiaceri; scritto, che ha per titolo: *Un po' più di luce intorno agli avvenimenti del* 1866.

Qui è indispensabile uno schiarimento preventivo intorno all'epoca precisa, in cui comparve quell'opuscolo; perchè una circostanza, per sè casuale ed indipendente dal generale La Marmora, divenne il titolo principale di accusa, il torto il più evidente, al dire dei suoi nemici e disapprovatori.

Convien premettere, che nel 1873 il La Marmora si era ritirato a vita privata, soggiornando in Firenze. Quivi, nell'estate di detto anno, compose, o certo diede l'ultima mano, a quel lavoro di sua giustificazione, non potendo più resistere al tormento, che potesse ammettersi un dubbio intorno alla sua lealtà.

Precisamente in quell'epoca il Ministero Minghetti ideò quel noto viaggio a Vienna ed a Berlino da parte del Re Vittorio Emanuele, che doveva aver per iscopo il rassodare i vincoli di amicizia fra que' sovrani e le loro popolazioni. La Marmora, che non aveva relazione di sorta nè col Gabinetto, nè colla Corte, non seppe assolutamente nulla di quel progetto. Ogni anno soleva fare nell'estate ed autunno un viaggio all'estero. Volendo finirla con quel tormento, chiamato l'editore Barbera, gli consegnò il manoscritto, purchè lo pubblicasse durante la sua assenza; dichiarandogli, che, prelevate le spese, se fossevi stato un qualche guadagno, lo devolvesse a favore di un'opera pia. Ciò fatto, partì per un viaggio lungo il Reno, che poi finì in Svezia. Il Barbera eseguì l'incarico avuto e l'opuscolo venne pubblicato in settembre, precisamente quando il Re Vittorio Emanuele intraprendeva il suo viaggio per Vienna e Berlino. Io posso garantire, nel modo più formale, quanto ho asserito. Il La Marmora ignorava completamente il viaggio del Re, nè poteva prevedere quel fatto

simultaneo colla comparsa alla luce della giustificazione del proprio operato nel 1866. Grande fu l'effetto di quella pubblicazione, ma offrì tosto un'arma contro il suo autore; lo si tacciò di atto ostile contro il Ministero e contro il Re; e l' argomento principale si fu l'averlo pubblicato, quando il Sovrano, in forma ufficiale e con seguito, si recava a far omaggio agli Imperatori d'Austria e di Germania. L' opuscolo conteneva pagine, che dovevano certo dispiacere all' onnipotente ministro Bismark. Non era certo quello il modo di preparare la miglior accoglienza al proprio Sovrano; epperò gravi ed amarissime furono le critiche, colle quali venne accolta quella pubblicazione. — Come avviene allorchè s' immischia la passione e si parte da un principio falso, cioè che La Marmora avesse deliberatamente scelto quell' occasione per pubblicare il suo scritto, si indagò qual poteva essere la causa onde fu indotto a quel passo, e si scoprì ch'era nella disapprovazione, da parte sua, del viaggio del Re, colla speranza perfino d' impedirlo. Simili stoltezze furono allora dette e scritte sul serio: di quel fatto, che pur era reale, cioè della piena sua ignoranza circa al progettato viaggio del Re, nessuno se ne occupava. Il poter gridare il *dalli dalli* contro un uomo come il La Marmora, che per tanti meriti erasi elevato sopra gli altri, era una soddisfazione troppo gradita, perchè coloro, presso i quali i grandi servigi, resi all' Italia, avevano destato sensi d' invidia anzichè d' ammirazione, non ne approfittassero, al fine di ripetere in coro: *il suo torto è evidente*, *il fatto della pubblicazione sta contro di lui.*

La passione, intromessasi allora nel giudicare quello scritto, spostò la questione, e forse più in Italia che altrove; e questa fu una pungente spina al suo cuore. Qual era infine la vera questione, che avrebbe dovuto predominare, se sussistevano, se potevano ammettersi quei dubbi, già stati sollevati intorno alla lealtà del Gabinetto italiano nel-

la sua condotta del 1866? Il La Marmora li aveva tolti, distrutti, annichilati. Lo scritto porta l'impronta dell'uomo offeso. Il La Marmora poteva temperare qualche frase, poteva omettere qualche citazione punto non necessaria; ma se anche in questo aveva ecceduto, trascinatovi da quella passione ond' era da più anni tormentato, doveano forse gli Italiani essere i più inesorabili?

Quindici anni sono trascorsi da quell'avvenimento; lo scritto: *Un po' più di luce* ecc. fu tradotto in tedesco, in francese, in inglese e fors' anche in altre lingue; ed ebbe certo diffusione grandissima. Credesi mai, che possa esservi un individuo, il quale l' abbia letto ed ammetta ancora in buona fede, che la condotta del Gabinetto La Marmora del 1866 non fu correttissima? dirò anzi generosamente ferma? Quelle date 8 aprile, 3 e 5 maggio sono pur vicine l'una all'altra; che non dicono esse in favore del La Marmora, e in favore del Gabinetto italiano? E se ora è questione finita, a chi si deve? A quell'uomo, che aveva fatto l'impossibile, perchè i vindici naturali dell'onor nazionale provvedessero; e che solo quando venne nel convincimento, che il dubbio sulla lealtà sua e del Gabinetto italiano poteva perpetuarsi, scese personalmente in campo e fece trionfare la verità. Chi ne colse il frutto? l'Italia; ed egli, l' integerrimo uomo, non ne colse che amarezze!

I cinque anni, che trascorsero dal 1873 al 1878, furono per lui anni di dolore. Ritiratosi dalla vita pubblica, li passò in Firenze e cercò sollievo negli antichi suoi studî. Gli amici, che aveva molti e fedeli, cercarono temperare gli effetti di quell' obblio, nel quale pareva si abbandonasse a bello studio, sempre per quella pubblicazione, che aveva impressionato lo stesso Re Vittorio Emanuele. Vi sarebbe stato un mezzo di provocare una riconciliazione; ed era quello che lo stesso La Marmora chiarisse come fosse stata casuale la circostanza, per cui la pubblicazione del suo

opuscolo coincidesse col viaggio del Re; ma quel rimedio ripugnava alla sua fierezza. Anzitutto poteva parere la confessione che aveva dei torti; ma poi come provare il fatto in modo incontrastabile? Per i suoi amici, e dirò anzi pel grandissimo numero de' suoi ammiratori, bastava certo la sua asserzione: ma aveva anche nemici, i quali non avevano titubato a falsar documenti, pur di denigrarlo. Poteva egli esporsi a veder convertito quell'atto in un pretesto per diminuire una colpa reale? Egli non smise mai la sua fierezza, ma continuò a dar esempi di sublime abnegazione; ed io ne voglio citarne uno, e segnalato.

Il paese, che nutrì e conserva sempre un vero culto per La Marmora, è il Veneto, e soprattutto Venezia; e ben lo so, perchè io fui più anni a capo precisamente di quella Provincia. Doleva ai Veneziani, che La Marmora non li avesse visitati mai, ed instarono più volte, acciò volesse onorarli di una sua visita; quanto io suo amico ed ammiratore dovessi desiderare una tale visita, si può facilmente imaginare. Io però non tardai ad indovinare il vero motivo, ch'egli peraltro non lasciava mai trapelare. I Veneziani erano disposti a fargli tale una accoglienza, quale si meritava il beneficio che loro aveva reso, e che a lui giustamente, ed anzitutto, riferivano. Le relazioni fra lui e la Corte erano tese. — Non vi ha dubbio, che una visita a Venezia del La Marmora avrebbe dato luogo a tale dimostrazione, come forse ben pochi privati si ebbero mai. — Una circostanza speciale veniva a complicare a' suoi occhi la questione d'una sua visita a Venezia. Convien sapere, che, quando nel 1866 il Re fece il suo solenne ingresso in Venezia (ottobre 1866), La Marmora non era stato invitato e ne provò dispiacere. — Il Re cercò di ripararvi, e da Venezia lo invitò a venire. — La Marmora ringraziò, ma non ci venne. Come siano possibili simili dimenticanze, non si concepisce: ma ora non voglio soffermarmi sopra

congetture, ed accenno solo il fatto. Per un uomo di volgare ambizione, la certezza di un solenne ricevimento sarebbe stata una ragione di più per acconsentire all'invito. Se eravi uomo, che avesse la coscienza di ben meritare quella dimostrazione, era certo il La Marmora; ma la questione non era più vergine, come suol dirsi. Invitato dal Re, non aveva voluto recarvisi ed aveva fatto atto consono al suo giusto risentimento; che sarebbesi detto del trionfale suo ricevimento? ha voluto andarvi solo perchè la festa fosse tutta sua; e d'altronde se, come non vi era dubbio, l'accoglienza fosse stata clamorosa in modo veramente straordinario, chi avrebbe potuto impedire a' suoi nemici la censura che in ciò avevasi voluto mescolare la politica? Egli era grato e sensibilissimo alla riconoscenza dei Veneti, ed io non mancava di rammentargliela sempre e con ogni evidenza; ma le stesse ragioni, da lui messe in campo, per dilazionare la visita, tradivano la vera. Egli non vi andò per un senso di estrema delicatezza e per di più non volle mai confessarlo esplicitamente.

Onorato d'antica, intima e sincera amicizia, risiedendo in Roma durante il tempo ch'era aperto il Senato, io non passava mai da Firenze senza essere suo ospite obbligato; era per me una festa il passare una giornata con esso lui, ma mi affliggeva il vedere tant' uomo sì amareggiato negli ultimi suoi anni, e cercava tutti i modi per lenire il suo dolore. Un giorno, nel 1876, mi venne in pensiero che avrebbe potuto fargli piacere un atto di deferenza e di stima da parte della Società di Solferino e S. Martino, acclamandolo Presidente onorario. Era stato uno dei più zelanti soci; avrebbe dovuto nominarsi ben prima; ma il Re Vittorio Emanuele avendo onorato la Società coll' accettarne la Presidenza onoraria, si era creduto di non aggiungerne altri. L'idea di far un piacere a La Marmora mi fece sorpassare quella considerazione di unicità; e nella occasio-

ne che il 28 gennaio 1877 si trovò riunita l'assemblea dei soci, venne acclamato, ben s'intende, alla piena unanimità *Presidente onorario*, e lo resi tosto partecipe del fatto.

Nel successivo giorno 5 febbraio egli mi inviava la seguente lettera di ringraziamento, che svela lo stato dell'animo suo.

*Pregiatissimo signor Presidente!*

Firenze, 5 febbraio 1877.

« Grata, oltre ogni dire, mi riesce la partecipazione » della S. Vostra, che, nell'adunanza tenutasi in Padova il » 28 gennaio scorso, la Società degli Ossarî di Solferino » e S. Martino mi acclamò a suo Presidente onorario. » Ancor più grata me ne è la motivazione. Se realmente » fu utile l'opera mia nella ricostituzione dell'esercito, » che combattè in Crimea e a S. Martino; se con succes» so ne comandai una parte in quella campagna d'un an» no, e nel periodo critico di questa memoranda giornata, » mi piace vederlo riconosciuto da una numerosa Asso» ciazione, ove si contano tanti miei antichi compagni » d'armi, tanti colleghi nel Governo e nel Parlamento e in » tante rappresentanze di città e di provincie italiane. Io » la ringrazio di avere con questa troppo splendida ono» ranza di antichi servizi, compensata la perenne amarez» za di ingiusti giudizi sopra altri successivi, certo meno » brillanti, ma non meno utili all'Italia.

» Gradisca, pregiatissimo signor Presidente, i sensi » della mia distinta considerazione

ALFONSO LA MARMORA
Generale d'Esercito.

*Al conte* LUIGI TORELLI
*Senatore del Regno*
*Presidente della Società di Solferino e S. Martino*
**Milano.**

Quella lettera mi fece una penosa impressione. Se la frase *grata oltre ogni dire* esprimeva la sua soddisfazione, essa andava francamente al di là del merito della dimostrazione; ed io ben sapeva come la frase non includesse un complimento, ma fosse dettata da un sentimento reale, spiegato dalle parole: *perenne amarezza.*

Così doveva finire un uomo di tanto merito verso l'Italia. Allorchè egli scriveva quella lettera, la sua vita non contava ancora che pochi mesi. Egli soccombeva il 5 gennaio del successivo anno 1878.

Dolorosissimi giorni per l'Italia! Quando essa perdeva quel nobilissimo paladino della sua Rigenerazione, giaceva sul letto di morte anche Vittorio Emanuele, che giorni innanzi aveva ansiosamente fatto chiedere ripetute nuove dell'antico e fedelissimo suo Ministro, i cui meriti innumerevoli hanno dovuto presentarsi, come in una rassegna, alla mente ed al cuore del Re, all'annuncio ch'ei stava per morire. — Quei telegrammi, improntati dall'antico affetto, scesero grati al cuore del morente campione d'Italia; e consola il pensiero, ch'egli scese nel sepolcro convinto, che il suo Re conservava ancor sempre per lui quella stima e quell'affetto, di cui conoscevasi degno, e di cui era sempre stato geloso.

Un senso di dolore è forse l'effetto, che presso più d'un lettore produrrà questo mio scritto; prima però di prendere commiato, voglio cercare di attenuarlo. — Se anche negli ultimi anni ebbe a soffrire amarezze, non convien però credere che pochi fossero in Italia coloro, che lo stimassero, e tiepidi gli amici, che lo amavano. A Firenze, sua dimora abituale, era oggetto di venerazione; i più eminenti personaggi, e non erano pochi, facevano a gara per mostrare l'altissima stima nella quale era tenuto. Fra questi, un Bettino Ricasoli, un Gino Capponi, un Adriano Mari, un Lambruschini, il conte Arese e tanti altri, ch'egli

alla sua volta molto apprezzava. Fra gli amici vé n'erano, che nudrivano per lui un vero culto, come il colonnello Crespi, il senatore Giorgini, il capitano Chiala ed altri, sempre intenti a mitigare gli effetti delle sue amarezze. Ei teneva moltissimo alla considerazione di militari, dei quali aveva egli pure buon concetto, e non poco si compiaceva dei molti attestati ricevuti da Pianell e da Cosenz. Larga assai fu la parte, ch'ebbe in proposito, da celebrità straniere. L'imperatore Guglielmo di Germania; il principe Federico suo figlio; l'arciduca Alberto d'Austria, fra le sommità, non ristavano dal cogliere ogni occasione per attestare l'alta stima, nella quale era da essi tenuto. — Nei suoi viaggi all'estero fu fatto segno di cordiali dimostrazioni da parte di sovrani e dei più alti personaggi. Rammentava con piacere gli attestati avuti a Vienna dall'arciduca Alberto, del quale era un vero ammiratore pel suo talento e pel suo carattere schietto e leale; rammentava con piacere d'aver conosciuto non pochi generali austriaci; fra i primi, anteriormente al 1848, citava spesso il generale Vallmoden; fra gli ultimi il generale Möring del 1866. Ei parlava sempre con rispetto dell'esercito austriaco, lodandolo soprattutto per la sua disciplina. Un paese, dove era ed è sempre altissima la considerazione pel La Marmora, è l'Inghilterra: la conoscenza personale con molti datava dall'epoca della spedizione di Crimea e del suo viaggio in Inghilterra nel 1856. Fra gli uomini eminenti, vi ebbe lord Clarendon e lord Napier di Magdala, che lo visitarono negli ultimi anni, con grande sua soddisfazione. Fra le sommità dell'esercito francese, essendo in buona relazione con tutti quelli, che figurarono nella campagna del 1859, prediligeva il maresciallo Niel; rammentava anche sempre con gratitudine il maresciallo Canrobert, il primo che aveva stesa la mano al nostro esercito nel 1859. La sua riconoscenza poi per Napoleone III era veramente sconfinata; grande e

sincero fu il suo dolore per le sventure che lo colsero, e per la sua morte. E come poteva essere diversamente? Egli, che aveva avuto tanta parte nel Risorgimento nazionale; egli, che dal primo giorno, in cui conobbe Napoleone III, cioè nel 1852, in cui si recò per complimentarlo a Lione in nome del Re Vittorio Emanuele, indovinò tosto ch' era un amico d'Italia, e come tale lò esperimentò anche l'ultima volta in cui lo vide a Parigi, quando (dopo i fatti di Mentana) nel 1867 il Ministero Menabrea lo inviava presso quel Sovrano, acciò sospendesse il già decretato invio d'una flotta a Civitavecchia; egli, che sorrideva di compassione, lorchè taluno volea far credere che si potesse vincere l'Austria senza l'aiuto della Francia; egli, ripeto, colla lealtà del suo carattere non poteva essere che un caldo ammiratore di Napoleone III, il quale alla sua volta non solo apprezzava, ma amava eziandio il generale La Marmora.

Sì, gli ultimi anni di quest'uomo, che ho presentato come un nobilissimo fra i paladini del Risorgimento d'Italia, furono amareggiati; non cerchiamo chi ebbe torti verso di lui, ammettiamo pure che parte della colpa debba attribuirsi a fortuiti malintesi: ma a chi spetta ora la riparazione?

Ai posteri, del cui giudizio egli molto si occupava. Ora io credo, che quanto più si studierà la sua condotta dal 1848 al 1873, in cui si ritirò a vita privata, e tanto più si aumenterà la stima per i suoi meriti e la simpatia pel suo carattere. Egli rimarrà nobilissimo esempio di sconfinata abnegazione nel servire la patria. Dall'epoca del 1848, in cui andava in cerca d'un generale straniero, a quella del 1870, in cui forzava le porte del Quirinale, innumerevoli sono gli atti di abnegazione, ai quali si sottopose per la grande causa d'Italia. Come non terranno conto i posteri di tanti sacrifici? Solo un gran cuore, quale

possedeva il La Marmora, sa far tacere ogni riguardo personale in vista d'un grande principio; ma la gratitudine dei posteri gli è certo assicurata. Alfonso La Marmora sarà uno degli indivisibili dal ricordo della Redenzione d'Italia; e quando, nei lontani secoli avvenire, più non si declineranno che pochi nomi, si troverà indubbiamente anche quello di Alfonso La Marmora, colle sue qualità di prode generale, di patriotta esemplare per sconfinata abnegazione al Re ed alla Patria, e infine di uomo fornito d'un buon cuore [1].

(1) Per coloro, che desiderassero conoscere con maggiori particolari la vita e gesta di questo grande attore del Risorgimento italiano, credo poter suggerire l'opera di Giuseppe Massari, che ha per titolo: *Il Generale Alfonso La Marmora; Ricordi biografici per Giuseppe Massari.* — Firenze, Barbera, 1880.

Grande è il numero delle pubblicazioni intorno a questo personaggio. Accurate, e sempre appoggiate a documenti quelle, del capitano Luigi Chiala.

# ESTRAZIONE

DI

# UN ENORME CALCOLO DELL'URETRA SPONGIOSA E MEMBRANOSA

SEGUITA DA GUARIGIONE.

**Storia clinica con osservazioni**

DEL

M. E. PRESID. DOTT. ANGELO MINICH

**(con una Tavola)**

I calcoli vescicali di piccolo volume, spinti dall' orina, si arrestano non di rado nel canale dell' uretra, dando origine comunemente a molte sofferenze, e talvolta anche ad accidenti pericolosi. Per lo più si arrestano nelle regioni naturalmente più ristrette del canale, cioè nell' uretra spongiosa, o nella fossetta navicolare, ed impediscono intieramente, od in parte, l' uscita dell'orina, determinando dolori ed infiammazione dell' uretra. La comparsa improvvisa di questi sintomi, l' esplorazione manuale ed istrumentale dell'uretra, istruiscono il chirurgo sulla causa del male, e vi si rimedia d' ordinario facilmente coll' estrazione del calcolo mediante appositi istrumenti, o con un'incisione. Gli stessi fenomeni avvengono dopo la litotrizia, per l' arresto dei frammenti del calcolo nell' uretra, e vi si rimedia nel modo istesso. Anche le fistole orinarie, dipendenti quasi sempre da stringimenti uretrali, sono mantenute qualche volta da concrezioni litiache provenienti dalla vescica, ed ivi si arrestano per la ristrettezza del canale, oppure vi si formano lentamente per deposizione dei sali calcarei di cui sono impregnate le orine. In

tali circostanze non sempre riesce agevole la diagnosi del calcolo, perchè la presenza dello stringimento può non permettere il passaggio di una siringa, e l'indurimento ed ingrossamento dei tessuti intorno ai seni fistolosi, impediscono alla mano esploratrice di scoprire l'esistenza del corpo straniero.

In alcuni casi assai rari la presenza di un calcolo nell'uretra non produce molestie, cosicchè il malato non richiede l'aiuto del chirurgo. Allora bisogna ammettere che, o per la piccolezza della pietra, o per la sua forma, l'uscita dell'orina sia facile, ed i malati non dando molta importanza ai lievi disturbi da cui sono molestati, non credono necessario di consultare un medico. Per la deposizione di sali calcarei sul calcolo, questo aumenta di volume, e distende parzialmente l'uretra nel sito, ove offre minor resistenza, formando come un gozzo, che lentamente cresce di estensione coll'aumentarsi il volume del calcolo. D'ordinario la membrana mucosa dell'uretra sfiancata, si infiamma, si esulcera, ed è causa di infiltrazioni orinose, di gangrena è di fistole. Tuttavia l'uretra è suscettibile, come tutti gli altri canali del corpo umano, di una straordinaria dilatazione senza infiammarsi ed ulcerarsi, e senza dar luogo a processi gangrenosi per infiltrazione orinosa.

Non tutte le pietre, che si formano lungo il canale dell'uretra, hanno una nicchia formata dalla dilatazione del canale. In conseguenza di una ferita, o di uno stringimento uretrale seguito da ulcerazione, si formano delle fistole orinose, ed il passaggio dell'orina carica di sali calcarei, dà luogo a concrezioni situate per lo più fuori dell'uretra, oppure in parte nell'uretra ed in parte fuori. Però d'ordinario il calcolo dalla vescica passa nell'uretra membranosa, si arresta in vicinanza del bulbo, ed aumenta di volume per la deposizione dei sali calcarei dell'orina.

Questa è la causa più frequente dei calcoli perineali, che talvolta acquistano un volume straordinario. La loro situazione spiega la mitezza dei fenomeni da cui sono accompagnati, ed il loro lungo soggiorno fra i tessuti dà luogo ad una suppurazione limitata. Può anche avvenire che l'ammalato perda senza accorgersi il calcolo, e si trovi guarito d' un tratto, come racconta Giorgio Coopmanns [1], oppure si operi egli stesso, tagliando la cute del perineo bucata da più seni fistolosi, attraverso i quali si sentiva col dito la pietra. A torto in questi casi si credette che l' ammalato avesse eseguito sopra sè stesso la cistotomia. Dei calcoli enormi che soggiornavano fuori delle vie orinarie furono estratti senza difficoltà, e con poco pericolo. Chopart [2] racconta di un uomo di 35 anni, che fu operato colla cistotomia nella sua infanzia per un calcolo vescicale, e che da dieciotto anni soffriva nell' emettere le orine. Con una semplice incisione al perineo fu estratto facilmente un calcolo del peso enorme di dieciotto oncie.

La sostanza calcarea può infiltrarsi nel tessuto connettivo dello scroto, che sembra pietrificato. Motte [3] dice di aver veduto uno scroto del volume dodici o quindici volte maggiore dell' ordinario, che arrivava fino al terzo inferiore delle coscie coperto da tumoretti lapidei di varie grandezze, di colore bianchiccio sporgenti attra-

(1) Deschamps. *Traité historique et dogmatique de la taille.* Paris, 1826, p. 190.

(2) Chopart. *Traité des maladies des voies urinaires.* Paris, 1791, vol. II, p. 334.

(3) *The Philadelphia journal of medecine.* Vol. V, p. 335. Anche Dekker avea descritto uno scroto internamente rivestito con una crosta lapidea.

Civiale. *Traité de l'affection calculeuse.* Paris, 1838, p. 367.

verso la pelle, che era ulcerata in più siti, lasciando vedere nel fondo delle ulcerazioni una sostanza simile a calcinaccio.

Sopra i calcoli formatisi fuori delle vie orinarie scrisse Louis: il prof. Porta, confutando l'opinione di Louis, accettata dalla maggior parte dei chirurghi, ritiene che il calcolo perineale provenga dalla vescica, e sia innicchiato nell'uretra membranosa dilatata. Ma di tale argomento non intendo occuparmi: lo ho accennato soltanto perchè non si confondano i calcoli situati del tutto od in parte fuori delle vie orinarie, e specialmente dell'uretra, con quelli racchiusi ancora entro il canale dilatato. Questi ultimi assai di rado possono soggiornare per qualche tempo nell'uretra spongiosa senza determinare la ritenzione dell'orina, perchè il canale in quel sito è poco dilatabile, e si contrae sul corpo straniero in modo da impedire il passaggio dell'orina. La presenza del calcolo è appena avvertita dai malati, che si preoccupano soltanto dell'impossibilità di orinare, causa di patimenti gravissimi, per sollevare i quali domandano l'aiuto del chirurgo. Nessuna parte dell'uretra è così irritabile, e se il corpo straniero ha un certo volume, e vi soggiorni per qualche tempo, diviene d'ordinario immobile, perchè rimane stretto dalle parti circostanti per lo spasmo cui si associa l'iperemia della mucosa. Se non vi si rimedia con sollecitudine lo stato del malato diventa pericoloso.

In alcuni casi rari ed eccezionali il calcolo può restare lungamente nell'uretra senza dare gravi incomodi essendosi formata una nicchia. L'illustre Civiale [1] racconta un caso osservato da Loir di un uomo di 68 anni, morto per pleurite, e che aveva sempre orinato facilmente, nella

(1) Civiale. *Traité de l'affection calculeuse.* Paris, 1838, pag. 378.

cui uretra spongiosa si trovò un'apertura lunga un pollice e mezzo e larga sei linee situata nella parte inferiore del canale a tre pollici e mezzo del glande. Gli orli di questa apertura erano formati da una cicatrice solida senza traccia di ulcerazione od iperemia, e conduceva ad una tasca le cui pareti cellulo-fibrose e resistenti erano tappezzate da una membrana mucosa in continuazione a quella dell'uretra. Entro vi era collocato un calcolo della lunghezza di due pollici e sette linee, e della larghezza di ventitre linee del peso di 41 grossi. Ma di regola i calcoli situati in questa regione dell'uretra sono causa di accidenti pericolosi, come l'iscuria, la ulcerazione del canale, le infiltrazioni orinose con febbri violente accompagnate da fenomeni nervosi. Civiale dice che rarissimi sono i casi, ed anche questi incompletamente descritti dagli autori, nei quali un calcolo siasi formato nell'uretra spongiosa senza produrre fenomeni molto allarmanti.

Deschamps [1] così esatto nelle sue descrizioni delle forme morbose, che avvalora sempre con numerose storie cliniche, ha un articolo sulle pietre arrestate nella parte spongiosa dell'uretra. Racconta brevemente tutti i sintomi gravissimi prodotti dai calcoli in quella regione dell'uretra la quale si allarga in una tasca perdendo le pareti ogni contrattilità. Egli rassomiglia la dilatazione dell'uretra per la presenza di un calcolo allo sfiancamento dell'arteria nel caso di aneurisma considerevole. In ambedue queste malattie, egli dice, non vi è soltanto dilatazione delle pareti, ma anche lacerazione delle stesse, cosicchè come nell'aneurisma il sangue è fuori dell'arteria e viene circoscritto dal tessuto cellulare circostante, lo stesso avviene del calcolo, il quale non è più contenuto nell'uretra, che è forata e disorganizzata, e quindi non è da

(1) Opera cit.

sorprendersi, se tanto in un caso, come nell'altro, le parti non possono venir più ristabilite nel loro stato naturale. Ben presto, se non interviene l'arte, il sacco uretrale si apre, succede infiltrazione dell'orina, e può anche uscire spontaneamente il calcolo, restando però una fistola incurabile per la disorganizzazione dei tessuti. Anche nei casi più favorevoli, nei quali fu estratta la pietra pel meato orinario, la dilatazione dell'uretra non ritorna nello stato di prima, ed è ribelle ad ogni cura.

Alla gravità dei fenomeni prodotti dai calcoli arrestati nell'uretra spongiosa, si aggiunge un' altro notevolissimo accidente facile ad avvenire, tanto nei casi, nei quali si formò l'ulcerazione dell'uretra con infiltrazione di orina e gangrena consecutiva, come quando fu allontanato il calcolo con un'incisione. Di regola rimane una fistola di guarigione assai difficile per le alterazioni avvenute nei tessuti induriti, o assottigliati, o deficienti per mortificazioni. Anche nei casi più favorevoli e rari della formazione di una nicchia rivestita della membrana mucosa l'ampiezza dell'apertura di comunicazione tra l'uretra ed il sacco contenente il calcolo, rendono assai improbabile, se non impossibile la guarigione, senza l'intervento dell'arte. Ora l'esperienza mostra quanto sia difficile la guarigione delle fistole della parte mobile dell'uretra. Numerosi e svariati processi operativi furono immaginati dai chirurghi per rimediarvi qualora si tratti di larghe aperture dell'uretra con perdita di sostanza. Nei casi più semplici, di data recente con fistole ristrette, non di rado avviene la guarigione coll'introdurre una siringa a permanenza nell'uretra, e colle cauterizzazioni. Ma è ben diverso quando si tratti di larghe aperture, per chiudere le quali bisogna ricorrere a suture, od a formazioni di lembi tolti dalle parti vicine o lontane. Astley Cooper pel primo operò felicemente, cinquantanni or sono, una fistola della parte mobile dell'uretra, e da quell'epoca

moltissimi metodi operativi furono immaginati dai chirurghi, fra i quali primeggiò il genio inventivo di Diffenbach. In una recente memoria del prof. Czerny, pubblicata nel volume XXI 1877 degli Archivi di chirurgia di Langenbeck, si trovano descritti con molta erudizione tutti i varii processi operativi, che dal chiarissimo autore vengono compresi col nome di uretro-plastica, tanto se si tratti di semplice sutura o di formazione di lembi. In questa memoria si trovano le storie di ottantadue casi colla descrizione del metodo operativo prescelto e coll'esito della cura. Dall'esame dei risultati ottenuti, adoperando secondo le circostanze, i varii processi operativi, risulta chiaramente, come la guarigione completa non sia l'esito ordinario di questa operazione. E giustamente osserva il prof. Czerny che la statistica da lui presentata è ben lungi dall'offrire il vero rapporto tra le operazioni ed i successi favorevoli, poichè comunemente i chirurghi non pubblicano i casi sfortunati.

Nell' anno 1877 ho curato nella mia divisione un caso di calcolo arrestato nell'uretra spongiosa, la cui storia per varie circostanze non sembrandomi priva di interesse, ho creduto di comunicarla a questo R. Istituto.

Nel giorno 4 marzo 1877 fu accolto nell'ospedale di Venezia, per incontinenza di orina, un uomo di 58 anni, facchino di professione, di alta statura, di costituzione non forte, di temperamento sanguigno. Egli assicura di essere stato operato, mentre era fanciullo, per un calcolo della vescica. Siccome però la sua intelligenza è molto limitata, non si può prestar fede a quanto confusamente racconta, perchè non vi sono cicatrici nè al perineo nè al pube, e d'altronde trattandosi di un'epoca che rimonta a cinquanta anni or sono, non si può ammettere, che il calcolo sia stato eliminato dalla vescica colla litotrizia. Probabilmente gli fu estratto un calcolo dall'uretra. Da molti anni

egli dice di orinare difficilmente: talvolta l'orina esce a goccie od a piccoli getti interrotti, ora invece vi è incontinenza di orina: continuamente poi geme dall'uretra un liquido purulento sanioso, e non di rado misto a sangue. Si ricorda di essere stato accolto dieci anni or sono nell'ospedale, perchè avea bruciore nell'orinare, ed in quell'epoca dice di essere stato siringato più volte, e di aver avuto un sollievo pronto alle sue sofferenze. Nell'esame delle parti genitali si vede un tumore della grossezza di un uovo di gallina situato nella parte inferiore dello scroto, e che si estende all'insù verso l'uretra, di forma rotondeggiante, coperto di cute sana di durezza lapidea al tatto ed indolente. Dall'uretra esce dell'orina torbida fetente. Introdotta una siringa metallica, questa incontra, alla distanza di circa cinque centimetri dal meato orinario un corpo, duro, che manifestamente è una pietra.

Nel giorno 10 di marzo si fece un'incisione nella parte mediana dell'uretra un poco sopra del tumore, e la si prolungò fino alla parte centrale dello scroto oltrepassando un poco le estremità della protuberanza lapidea. Così si arrivò a denudare un grosso calcolo, che facilmente fu estratto facendo leva con una sonda scanalata introdotta fra il corpo straniero e le pareti della nicchia. Questa era tappezzata dalla membrana mucosa uretrale superficialmente corrosa in più parti, e nella sua parete posteriore vi era una fessura longitudinale appartenente all'uretra. Io era quindi penetrato in una dilatazione enorme dell'uretra senza lacerazioni, od ulcerazioni profonde delle sue pareti Il calcolo estratto aveva una forma ovoidea un poco acuminata; misurava nella sua circonferenza longitudinale centim. 17 $^1/_2$, nella parte trasversa centim. 14 $^1/_2$, dal polo superiore all'inferiore centim. 9, e pesava 94 grammi. Lo strato superficiale era composto di fosfati. Non ho creduto di eseguire immediatamente un'operazione per chiudere

questa ampia cavità nella speranza che, procrastinando, la retrazione delle pareti avrebbe reso più facile l'atto operativo. Mi sono limitato ad introdurre una siringa a permanenza nella vescica, per deviare il getto dell'orina, ed applicai sulla ferita delle compresse bagnate nell'acqua fredda. Non vi fu alcuna reazione, e l' ammalato sopportò bene la presenza della siringa elastica nella vescica: poco muco purulento usciva dalla cavità uretrale. Continuando l'orina ad essere catarrale si fecero in vescica delle lavature con acqua tepida.

Nel giorno 25 maggio la cavità da cui era stata levata la pietra era molto ristretta con le pareti avvizzite, e la sua apertura cutanea misurava circa due centimetri e mezzo. Tuttavia introducendovi l'apice del dito indice, la cavità era molto più ampia di quanto sembrava all'esterno, perchè si distendevano le sue pareti aggrinzate. Per chiudere la fistola ho agito nel modo seguente: collocato il paziente sulla sponda del letto colle coscie piegate sul bacino, come si pratica nella cistotomia, ho inciso nel mezzo per quasi un centimetro tutto lo spessore della tasca uretrale, comprendendovi la pelle, nella direzione verticale tanto superiormente quanto inferiormente. Esplorata col dito la cavità trovai le sue pareti liscie, ed il fondo metteva nell'uretra. Presa con una buona pinzetta a denti la mucosa uretrale, la distaccai completamente dalle parti sottoposte, finchè sono arrivato verso il fondo corrispondente alla sboccatura dell' uretra nella cavità. La disposizione delle parti era precisamente la stessa come nell'aneurisma vero, il cui colletto molto largo sia in rapporto diretto coll'arteria. Allora con una forbice curva recisi il sacco uretrale costituito soltanto dalla mucosa ad una distanza tale, che unendo le pareti cruentate, mi sembrò corrispondere al calibro dell' uretra normale. La parte asportata completamente senza lacerazioni era costituita dalla mucosa ure-

trale dilatata e rappresentava un sacco con due aperture, cioè il foro corrispondente alla pelle, nel quale si vedevano le due incisioni verticali colle quali avea incominciato l'operazione, ed il foro profondo, o colletto dell'uretra. Importava moltissimo per la buona riuscita dell'operazione, che la parte asportata della cavità non fosse nè troppo abbondante nè troppo scarsa. Nel primo caso si sarebbe avuta un'uretra troppo ristretta, nel secondo sarebbe rimasta un'uretra sfiancata, gozzuta, e quindi disposta ad ulcerarsi per il ristagno dell' orina. Preso coll' indice e pollice della mano sinistra il lembo cutaneo sinistro, trapassai la sua base dall'esterno all' interno con un ago retto crunato e piatto, nel quale vi era un filo doppio, situato in modo che una parte di esso da un lato formasse un' ansa, e dall'altro terminasse con due liberi fili. Estrassi l'ago facendolo passare alla stessa altezza pel margine destro, in modo che rimanesse da un lato l' ansa del filo, e dall' altra le estremità del filo doppio. Nello stesso modo feci passare altri due fili doppi posti alla distanza di poco più di un centimetro l'uno dall' altro. Attraverso le anse dei tre fili destri collocai un pezzo di siringa elastica della lunghezza di oltre quattro centimetri. Nel lato sinistro sdoppiai i fili, e li stirai affinchè le anse si addossassero al tubo di gomma elastica, e fra i fili del lato destro collocai un altro pezzo di gomma elastica di eguale lunghezza a quello posto fra le anse, e vi annodai i fili in modo da formare una sutura incavigliata. Così venivano portate a contatto le due superficie completamente cruentate della pelle, lasciando però libera la parte inferiore corrispondente al canale dell'uretra. Le estremità della pelle furono riunite con sette punti di sutura nodosa. In tal modo si era formata una piegatura della cute del pene riunita nella sua base con tre punti di sutura incavigliata, e nella sua parte superficiale con sette punti di sutura nodosa. Terminata l'o-

perazione introdussi in vescica una grossa siringa elastica del numero 12 della scala inglese, che fu lasciata a permanenza munita di un turacciolo. Per far uscire l'orina l'operato si collocava sul fianco sinistro inclinando la siringa verso l'inguine sinistro dopo di aver tolto il turracciolo che la chiudeva. Non potendo fidarmi del malato di mente molto ottusa, incaricai un infermiere di vuotare nel modo indicato ogni tre ore l'orina raccolta nella vescica.

L'operazione non fu seguita da reazione: soltanto nella sera del secondo giorno il termometro segnò 38 gradi C. Dalla ferita superiore della sutura incavigliata uscirono alcune goccie di sangue nerastro ventiquattro ore dopo l'operazione, e continuarono ad uscire anche nei giorni seguenti.

Nel giorno 29 di maggio si levarono i punti di sutura nodosa, e nel giorno 31 anche quelli della sutura incavigliata. Nel giorno 2 di giugno si levò la siringa, e l'ammalato orinò in piedi a pieno getto: dalla ferita superiore della sutura incavigliata uscirono alcune goccie di orina. Fu riposta una siringa elastica della stessa grossezza in vescica, e si toccò con un sottile cilindro di pietra infernale l'apertura ristrettissima dalla quale era uscita una piccola quantità di orina.

Nel giorno 6 giugno, levata la siringa, l'ammalato orinò benissimo a pieno getto senza perdere per la fistola neppure una goccia di orina. Fu tenuto ancora nell'ospedale in osservazione per qualche tempo, e poi fu licenziato, conservandosi l'uretra perfettamente ristabilita.

Le poche goccie di orina uscirono da un forellino corrispondente ad uno dei fili della sutura attortigliata. Sebbene questo accidente non abbia avuto conseguenze, e si abbia potuto ottenere in brevissimo tempo la completa cicatrizzazione della piccola apertura, credo però facile e conveniente l'impedirlo, cambiando il modo di applicazione

della sutura incavigliata. Invece di assicurare le asticelle con un filo doppio di lino, che col divaricarsi dei fili dilata le aperture della pelle, sarà da usarsi un sottile filo d'argento, le di cui estremità si attortigliauo sulle asticelle. In tal modo si evita il divaricamento della ferita e quindi una causa capace di produrre una fistola.

Il prof. Fleury ebbe a curare nel mese di luglio 1881 nell'ospedale di Clermont un individuo di 62 anni per disuria, e talvolta iscuria prodotte da compressione esercitata sull'uretra da un tumore al perineo. All'innanzi dell'uretra membranosa si sente un corpo duro con base larga ed acuminata nella sua parte anteriore, che si prolunga verso l'uretra spongiosa oltrepassando il bulbo di due dita trasverse: il tumore è indolente ed un poco mobile.

Quindici anni prima il prof. Fleury era stato consultato dallo stesso paziente, ed avea trovato nella parte posteriore dell'uretra un piccolo calcolo, che esisteva in quel sito da cinque anni, ma non impediva la introduzione di una siringa in vescica. Fu proposta allora un'operazione, ma venne rifiutata. Adesso introducendo una siringa metallica nell'uretra, si sente un corpo duro, molto voluminoso. Fu operato con una incisione longitudinale nella linea mediana del calcolo, e così si mise allo scoperto la sua estremità anteriore, e fu estratto con qualche difficoltà, snucleandolo con una pinzetta curva da polipi. Il prof. Fleury non dà nè il peso del calcolo, nè la lunghezza dei suoi varii diametri e della sua circonferenza, dice soltanto, che nel diametro maggiore è lungo cinque centim., e lo considera il maggior calcolo estratto dall'uretra.

Durante l'operazione vi fu piccolo stillicidio di sangue; l'ammalato sta bene, ma l'orina esce quasi totalmente dalla ferita. Non erano però trascorsi che sei giorni dall'operazione, quando, nella seduta del 27 luglio 1881, egli domandava il parere della Società di chirurgia di Parigi, se si

dovesse introdurre una siringa a permanenza, oppure lasciare libero il canale. L'opinione della grande maggioranza dei chirurghi, che presero la parola, fu di non introdurre una siringa a permanenza nell'uretra, ma di curare la ferita dell'uretra, come dopo la cistotomia perineale.

Ho voluto ricordare questo caso per tre motivi: 1.° perchè il calcolo estratto dal prof. Fleury, e da lui creduto il più voluminoso di quelli finora levati dall'uretra, offre però un diametro longitudinale inferiore di due centim. da quello da me estratto, e non viene fatta menzione della sua circonferenza longitudinale e trasversa e non fu pesato; 2.° perchè nè dal prof. Fleury, nè dai membri della Società di chirurgia di Parigi fu proposta la sutura delle pareti cutanee della grande cavità uretrale in cui era situato il calcolo, *dopo di averla in parte asportata*, e quindi bisogna dedurre essere nuovo tale processo operativo, che non trovai descritto nella letteratura chirurgica a me nota; 3.° perchè finalmente, sebbene il calcolo fosse molto voluminoso, avea sfiancate le pareti dell'uretra producendo come un gozzo, senza però ulcerarle, e queste condizioni sono ben diverse da quelle che si riscontrano nell'uretra, facendo la cistotomia perineale. Ora appunto la grande dilatazione dell'uretra a forma di gozzo molto sporgente, rende improbabile la sua guarigione senza un intervento chirurgico, inutile nella cistotomia. Il prof. Fleury non comunicò ulteriori informazioni sul suo operato, e quindi non si sa se sia guarito della fistola uretrale.

Ho creduto di procedere in modo diverso da quanto fu consigliato dalla Società di chirurgia di Parigi, e siccome l'esito della mia operazione fu completo, ho desiderato comunicare questa relazione al R. Istituto veneto, perchè mi sembra offrire qualche interesse:

1.° per la grande rarità dell'arresto di un calcolo molto voluminoso e per lungo tempo nell'uretra spongiosa

senza determinare fenomeni assai gravi, come l'iscuria, le infiltrazioni orinose o la gangrena;

2.° per la grandissima dilatazione dell'uretra con pochissime lesioni della sua membrana mucosa;

3.° per il volume del calcolo, che è da considerarsi enorme se si riflette che era contenuto nell'uretra dilatata;

4.° finalmente pel buon successo dell'atto prescelto onde chiudere la fistola, che presentavasi sotto circostanze eccezionali. Ordinariamente la difficoltà della guarigione delle fistole della parte mobile dell'uretra è da attribuirsi all'insufficienza, all'assottigliamento, od alla durezza o sclerosi dei tessuti resi anemici. In questo caso invece la difficoltà consisteva nell'abbondanza della mucosa e della pelle che formavano un vasto sacco. Bisognava asportarne una parte, evitando di formare un'uretra troppo stretta o troppo larga. Il modo di portare a contatto le superficie cruentate da me usato ha una rassomiglianza col metodo americano nella cura delle fistole cistovaginali, ed ha corrisposto completamente. Allorchè vi sia una quantità sufficiente di pelle sana, l'applicazione della sutura incavigliata è metodo preferibile agli altri nella cura delle fistole dell'uretra mobile, associandovi però la sutura nodosa.

Lit. M. Fo.

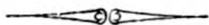
# MATERIALI PER L'ALTIMETRIA ITALIANA.

## REGIONE VENETO-ORIENTALE E VENETA PROPRIA.

### Serie VIII.

RACCOLTA DI 55 QUOTE D'ALTEZZA RILEVATE MEDIANTE IL BAROMETRO NEI BACINI DEL BACCHIGLIONE (Regione Euganea ed altrove), DEL BRENTA, DEL PIAVE (altipiano del Cansiglio), DEL LIVENZA E DEL TAGLIAMENTO, DURANTE L'ANNO 1883

DAL

M. E. GIOVANNI MARINELLI

I.

Questa VIII Serie (1) del lavoro altimetrico, al quale attendo da quattordici anni, comprende solamente 55 quote d'altezza, tutte da me stesso determinate e calcolate, riferite ad altrettante diverse località, l'altitudine di 39 delle quali non era stata guari misurata per lo addietro. La scarsità di tale tributo deve trovar giustificazione nella difficoltà di eseguire i necessarî rilievi, che ormai si riferiscono in buona parte a località poco accessibili e

(1) Sotto lo stesso titolo di *Materiali per l'altimetria italiana*, *Regione Veneto-orientale* ecc., le quattro prime serie, che comprendono le determinazioni compiute nel seiennio 1874-79, furono pubblicate nelle annate 1877, 1878-79 e 1880 del *Cosmos* di G. Cora (Torino, Cora); le tre ultime, che comprendono quelle del 1880, 1881 e 1882 in *Atti* di questo *Istituto,* serie V, vol. VIII, 1882; serie VI, vol. II, 1884; serie VI, vol. IV, 1886.

remote dai centri abitati, e in altri lavori assorbenti grande parte della mia attività, anche durante l'epoca fruttuosa delle ferie autunnali.

Nel pubblicare questi pochi dati mi attengo sempre al sistema usato per la serie VII, alla quale rimando il lettore; e mi limito ad offrire qualche cenno, intorno alle poche particolarità, nelle quali mi sono discostato da quello, o a quanto altro interessa sia tosto conosciuto dallo studioso.

II.

Gli strumenti, da me adoperati nel 1883, furono un barometro Fortin, due aneroidi e un termometro da viaggio. Siccome essi furono quei medesimi, che usai l'anno innanzi, così non mi diffondo a descriverli. Soltanto avverto, che considerai pari a $+ 0^{mm}.4$ la correzione del barometro Fortin, valore, che risultava dagli ultimi confronti, istituiti nel novembre 1882 nel R. Osservatorio di Padova.

III.

Una sola fu la stazione di riferimento per le determinazioni del 1883, e cioè quella di Padova. Oltrechè per causa del valore e della diligenza degli osservatori e della bontà degli strumenti dei quali va fornita, mi ridussi a questa sola, anche tenendo conto della circostanza che fra quelle, sulle quali io poteva far calcolo, è la sola fornita di barometro e termometro registratori; il quale vantaggio rende possibile di costruire le curve diurne della pressione e della temperatura, o, in altre parole, permette, che si conoscano pressione e temperatura in qualsiasi istante della giornata e senza bisogno di preavviso. È noto, che il barometro dell'Osservatorio di Padova è situato a 30.9 metri sul mare, e che ha per correzione

$+0.^{mm}8$. Colgo l'occasione per rinnovare agli osservatori, prof. Lorenzoni, dott. Abetti e dott. Miari-Fulcis i miei ringraziamenti per la premura, colla quale si prestarono a darmi le desiderate osservazioni.

## IV.

Anche quest'anno, come negli anteriori, fu mediante la formula del Laplace, se ricavati col barometro a mercurio, e mediante quella del Babinet, se ricavati coll'aneroide, che trattai gli elementi primi risultanti dalle osservazioni. L'applicazione della formula del Laplace venne fatta, come di consueto, a mezzo delle tabelle del Mathieu, quali vengono da molti anni pubblicate nell'*Annuaire du bureau des longitudes.*

## V.

Delle misurazioni praticate nel 1883, non ne troveremo alcuna, che presenti un grande interesse, nè per altitudine, nè per la eccezionale importanza dei punti, ai quali si riferiscono. Tuttavia meritano attenzione le non poche misure eseguite nell'altopiano del Cansiglio, sì perchè collettivamente riescono a dare il concetto dell'altimetria dell'importante regione, completando quelle da me già eseguitevi nel 1876, nel 1877, nel 1879 e nel 1882; sì perchè alcune si riferiscono a località abbastanza interessanti, assai remote dai centri abitati e mai o malamente da altri livellate, quali il Cornier ($1777^m$), il col dei Schiosi ($1345^m$), località ben nota ai geologi, la forca del Tremol ($1819^m$), il col Grande ($1395^m$), il m. Croce ($1551^m$), il m. Prese ($1426^m$). Del pari meritano menzione quelle eseguite lungo il poco frequentato sentiero da Forni di sotto a Tramonti e, fra altre, le misure

compiute alla forca di Najarda (1771$^{m}$) e a quella del Becco (1553$^{m}$); nonchè la misura istituita alla forca di Tragonia (1966$^{m}$), uno fra i più elevati varchi delle Carniche, fuori della catena di spartiacque, e per giunta designato in modo assai equivoco dallo Stur, che 28 anni innanzi probabilmente ne aveva esso pure determinata l'altitudine. Tale determinazione permise altresì, che si potesse apprezzare a stima quella del non lontano monte Tiersine, la quale non dev' essere di molto inferiore ai 2500$^{m}$. Ed è singolare che, in alcune pubblicazioni non recentissime, quali la carta delle Alpi del Mayr (1.$^{a}$ e 2.$^{a}$ ed.) e il « Cadore » del De Donà, a detto monte siano attribuite rispettivamente le quote di 2637$^{m}$ e di 2565$^{m}$, certamente esagerate, ma la seconda però di non molto (1). L' origine di quel primo dato non si conosce; il De Donà erroneamente attribuisce il suo alla carta topografica militare austriaca. Ciò farebbe pensare ad una vecchia misura di detto monte, finora sfuggita a tutte le mie ricerche in proposito.

In complesso anche quest'anno le misure, da me compiute, concernono punti di altezza assai modesta, nessuno fra quelli presi di mira superando i 2000$^{m}$. Però 9 fra le località, delle quali determinai l'altezza, stanno fra 1500 e 2000$^{m}$, e ben 20 fra 1000 e 1500$^{m}$.

Delle 55 misure che presento, 7 vennero ripetute per punti, già da me altre volte livellati col barometro a mercurio nel novennio precedente, per cui la vera aggiunta, fatta quest' anno al materiale anteriormente ammassato, si riduce a 48 quote. Ecco quindi qual è il prospetto del-

(1) MAYR, *Atlas der Alpenländer, zusammeng. und vom D. Herm. Berghaus vollständig bearbeitet.* Sc. 1:450000. Gotha, Perthes, 1.$^{a}$ ed. 1860; 2.$^{a}$ ed. 1872-73. — DE DONÀ VENANZIO, *Il Cadore, Manuale ad uso dei viaggiatori.* Padova, Prosperini, 1877.

le misure compiute anno per anno, in tutto il periodo decorso, dacchè ho dato mano a questo lungo e penoso lavoro:

| Anno | Quote determinate |
|---|---|
| 1874 . . . . . . | 69 |
| 1875 . . . . . . | 42 |
| 1876 . . . . . . | 115 |
| 1877 . . . . . . | 144 |
| 1878 . . . . . . | 92 |
| 1879 . . . . . . | 86 |
| 1880 . . . . . . | 100 |
| 1881 . . . . . . | 118 |
| 1882 . . . . . . | 71 |
| 1883 . . . . . . | 48 |
| Totale nel decennio | 885 |

Per le 55 misure (comprese le 7 ripetute dagli anni precedenti) si fecero 62 osservazioni. Però, se si computassero tutte le osservazioni, citate nella rispettiva rubrica delle tabelle riassuntive, si vedrebbe ch'esse ammontano a 78; poichè, per uno stesso punto, che fu oggetto di livellazione nel 1883 e in uno degli anni anteriori, si tenne conto di tutte le letture fatte nei varî anni, e che conducono alla media finale.

## VI.

Per le ragioni già addotte, credo superfluo far posto agli elementi primi di alcuni punti scelti per esempio; epperciò cadono da sè tutti gli schiarimenti riguardanti le relative tabelle.

## VII.

Faccio quindi seguire, come di consueto, i bacini fluviali o le regioni, a cui spettano le località, delle quali fu rilevata l'altezza nel 1883.

Il carattere orografico ed idrografico dei colli Euganei e dell'altopiano del Cansiglio m'indussero a denominare le rispettive regioni dal loro nome, e a raggrupparne analogamente le varie quote, senza tentare di ordinare queste ultime secondo bacini, il che li avrebbe disgregati irrazionalmente.

Quest'anno poi le regioni o i bacini son numerosi, cioè non meno di sei, e abbastanza discosti un dall'altro. Laddove si fecero le più copiose osservazioni si fu nell'altopiano del Cansiglio (20), poi nella regione Euganea (11); finalmente nel bacino del Livenza (10). In quello del Tagliamento, di consueto il più frequentato da me per queste ricerche, quest'anno non determinai che 8 punti; in quello del Brenta 2; da ultimo in quello del Piave 4.

Ecco quindi i bacini esposti nel consueto ordine:

I. Regione **Euganea** (bacino del fiume Bacchiglione).

II. Bacino del fiume **Brenta**.

*a*) Bacino del torrente *Muson dei Sassi* (affluente di sinistra).

III. Bacino del fiume **Piave**.

*a*) Bacino proprio.
*b*) Bacino del torrente *Soligo* (affluente di sinistra).

IV. Altopiano del **Cansiglio** (bacini dei fiumi Piave e Livenza).

V. Bacino del fiume **Livenza.**

*a*) Bacino del fiume *Meschio* (affluente di destra).
*b*) Bacino del fiume *Meduna* (affluente di sinistra).
1. Bacino del torrente *Vieria* (affluente di sinistra del Meduna.

VI. Bacino del fiume-torrente **Tagliamento.**

*a*) Bacino proprio.
*b*) Bacino del torrente *Lumiei* (affluente di sinistra).

## VIII.

Ho seguito pure quest'anno il sistema di collocare accanto al mio altri dati, provenienti da fonti diverse e riguardanti i punti da me rilevati. E per non obbligare gli studiosi a ricorrere alle precedenti mie pubblicazioni per conoscere gli autori o le fonti delle misure messe a paragone colle mie, faccio precedere le tabelle riassuntive dei dati dal catalogo delle fonti, alle quali corrispondono speciali abbreviazioni usate nelle tabelle medesime.

L'ordine e il numero delle rubriche, delle quali queste sono costituite, non differiscono per nulla da quelle degli anni precedenti, e, come in questi, a pie' di pagina seguono alcune annotazioni, riguardanti la temperatura delle sorgenti, la vegetazione della località od altre consimili indicazioni. In siffatte annotazioni quest'anno appariscono frequenti alcuni dati d'altezza, determinati coll'aneroide e riguardanti località, prossime a quelle comprese nella tabella. Quando non vi sia cenno speciale, queste determinazioni all'aneroide furono tutte compiute da me stesso, di consueto nella medesima occasione, nella quale istituiva la livellazione col barometro a mercurio. Siccome poi le osservazioni sugli aneroidi soli erano sempre interpo-

late a quelle fatte col barometro a mercurio, col quale strumento essi venivano frequentemente confrontati, anche i risultati, ottenuti cogli aneroidi, meritano tutta la fede.

## IX.

### ABBREVIAZIONI ED AVVERTENZE RIGUARDANTI I METODI SEGUITI NELLE DETERMINAZIONI ALTIMETRICHE CITATE NELLE TABELLE RIASSUNTIVE.

Bar. = misura eseguita mediante barometro a mercurio; — aner. = misura eseguita mediante l'aneroide; — Δ = misura trigonometrica di precisione; — trig. = misura trigonometrica in genere; — liv. = misura eseguita mediante il livello ordinario; — stima = misura dedotta a stima, ovvero mediante il livello del viaggiatore.

#### ELENCO DELLE FONTI.

1. Ball = Ball's J. *Alpine Guides. Styrian, Carnic and Julian Alps.* London, Longmanns, Green and co. 1873.

2. Cainer = Cainer Scip., *Altezze sul liv. del mare di 1062 punti nelle valli del vicentino e contermini, misurate da Scipione Cainer, Almerico da Schio e da altri.* Bassano, Pozzato, 1887.

3. Cavalli = Cavalli Ferdin., *Studi economici sulle condizioni natur. e civ. della provincia di Padova. Scritti raccolti e pubbl. dalla Soc. d'incoragg. per la prov. di Padova.* Padova, I, 1851.

4. Da Rio = Da Rio Nicolò, *Orittologia Euganea.* Padova, 1836, tav. II.

5. Da Schio = Vedi opuscolo citato al n.° 2.

6. Mayr = Mayr's, *Atlas der Alpenländer, zusammeng. und vom D. Herm. Berghaus vollst. bearb.* Sc. 1:450000. Gotha, J. Perthes, 1.ª ed. 1860; 2.ª 1873.

7. Millosevich = MILLOSEVICH prof. ELIA. Misurazione compiuta mediante il barom. a mercurio, dell' altitudine dell' Osservatorio meteor. in Vallorch (B.° del Cansiglio).

8. Stur e Keil = STUR D. e KEIL F., *Höhenmess. aus dem Gebiete der obers. Drau u. aus dem ob. Gebiete des Piave u. des Tagliamento,* in «*Jahrb. der geol. Reichsanst.*», VII anno 1857.

9. Taramelli = TARAMELLI prof. TORQUATO. Misure compiute talvolta mediante l'aneroide, talaltra a stima e pubblicate in varî scritti.

10. Trinker = TRINKER GIUSEPPE, *Misuraz. delle altezze nella prov. di Belluno e nella regione confinante.* Torino, Cassone, 1868, 1.ª ed.; Belluno, Guernieri, 1873, 2.ª ediz.

11. Wellenthal = WELLENTHAL D., *Der Bosco Cansiglio in Cadorischen Alpen,* in «*Z. des d. Alpenvereins, B. I.*, 1869-70».

12. Wolf = WOLF HEINRICH, *Höhenbestimm. in den venet. Alpen im Jahre 1856.* In «*Jahrb. der Geol. Reichsanst.*» VIII Jahrg., 1857.

13. Carta 1:86400 = *Gran carta topogr. del R. Lombardo Veneto, nella Sc. da 1:86400.* Vienna, Artaria.

14. Carta 1:75000 = È la riproduzione fotolitografica della precedente con ingrandimento della scala al 75000.

# TABELLA

## CONTENENTE L'ALTEZZA DI 55 PUNTI, RILEVATI MEDIANTE IL BAROM. NELL'ANNO 1883.

| 1<br>Num. d'ordine | 2<br>LOCALITA' RILEVATE | 3<br>Altezza sul mare in metri | 4<br>Metodo delle osserv. | 5<br>N.° delle osserv. pei dati desunti dal bar. | 6<br>Epoca dell'osserv. o della pubblicaz. del dato | 7<br>Fonte od autore del dato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **I. — Regione Euganea.** | | | | | |
| | (BACINO del fiume BACCHIGLIONE). | | | | | |
| 1 | *Monte della Madonna*. Monte a NO. di Teolo, ad OSO. di Padova. Sommità. Per altezza è la 2.ª cima degli Euganei . . . | *538.46* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| | » . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 520.22 | » | ? | 1836 | Da Rio |
| | » . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 524.53 | ? | ? | 1851 | Cavalli |
| 2 | » *Chiesa*, presso la sommità (1) . . . . | *528.32* | bar. | 2 | 1883 | Marinelli |
| 3 | » *Capitello*, sul sentiero da Teolo alla cima. | *410.71* | » | » | » | » |
| 4 | » *Fiorime*. Sella fra il monte della Madonna e il monte Grande . . . . . . | *850.29* | » | 1 | » | » |
| 5 | *Teolo.* [illegible] | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | *Villa di Teolo.* Bivio fra la strada da [illegible] Teolo e la stradicciuola della osteria alla Posta. Al palo . . . . . . . . . . . | *21.60* | » | 2 | 1880-83 | Marinelli |
| 8 | **Pendise.** *Rocca.* Negli Euganei ad OSO. di Padova . . . . . . . . . . . . . | *326.93* | » | 1 | 1883 | » |
| | . . . . . . . . . . . . . . . | 305.96 | » | ? | 1836 | Da Rio |
| | » . . . . . . . . . . . . . | 308.05 | ? | ? | 1851 | Cavalli |
| | » . . . . . . . . . . . . . | | | | | |
| 9 | *Castelnuovo.* Villaggio ad OSO. di Padova alla sella ([2]) . . . . . . . . . . | 275.52 | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| | » . . . . . . . . . . . . . | 283.54 | » | » | 1857 | Wolf |
| 10 | *Torreggia.* Cimitero . . . . . . . . . . . | *120.45* | » | » | 1883 | Marinelli |
| 11 | » Trattoria Savorin detto «Ballota». Pian terra . . . . . . . . . . . . . | *47.35* | » | » | » | » |
| | II. — **Bacino** del fiume **Brenta.** | | | | | |
| | *a)* Bacino del fiume torrente Muson dei Sassi (affl. di sinistra) | | | | | |
| 12 | *Val Gorgana.* A NNO. di Asolo. Sommità della strada fra Castelcucco e Possagno ([3]). . | *230.08* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| 13 | *Pagnano d'Asolo.* Villaggio a NO. di Asolo. *Borgo Viai* ([4]) . . . . . . . . . . | *165.86* | » | » | » | » |

(1) Il giorno 19 aprile 1883 la temperatura dell' acqua del pozzo presso la Chiesa a ore 10.25 m. ant. era eguale a 7° del cent., essendo quella dell' aria eguale a 14° all' ombra e a 16°.5 al sole.

(2) La chiesa di *Castelnuovo*, secondo mis. ad aneroide, eseguite nella medesima occasione, è alta 296$^{m}$; la seconda sella sul sentiero fra Castelnuovo e Torreggia 295$^{m}$.

(3) *Castelcucco*, Municipio, 188$^{m}$ (aner.). Da Schio dà per la terrazza di fronte al Municipio 210$^{m}$ (aner.).

(4) *Pagnano*, *S. Gaetano*, 180$^{m}$ (aner.); *Asolo*, piede della riva a SE., 238$^{m}$ (aner.).

| 1<br>Num. d'ordine | 2<br>LOCALITA' RILEVATE | 3<br>Altezza sul mare in metri | 4<br>Metodo delle osserv. | 5<br>N.° delle osserv. pei dati desunti dal bar. | 6<br>Epoca dell'osserv. o della pubblicaz. del dato | 7<br>Fonte od autore del dato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | III. — **Bacino** del fiume **Piave.** | | | | | |
| | *a)* Bacino proprio. | | | | | |
| 14 | *Pederobba.* Villaggio a N. di Asolo, presso la riva destra del Piave. Piazzale presso la Chiesa . . . . . . . . . . . . | *200.93* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| | » Albergo più basso, 1.° piano . . . | 200.35 | » | » | 1857 | Wolf |
| 15 | *Onigo.* Villaggio a NE. di Asolo. Chiesa (1) . . | *171.20* | » | » | 1883 | Marinelli |
| | *b)* Bacino del fiume Soligo (affl. di sinistra). | | | | | |
| 16 | *Lago di Mareno* o di *Revine.* Ad O. di Vittorio. Metri 1 sopra l' acqua del lago . . . | *219.52* | » | » | » | » |
| | » . . . . . . . . . . . . . . | 236.09 | » | » | 1857 | Wolf |
| | *Col Maggior Comello.* Paese sulla sponda merid. di detto lago . . . . . . . . . . . | 237.6 | » | ? | 1844 | Trinker |
| 17 | *La Follina.* Villaggio ad OSO. di Vittorio. Osteria [illegible] | | | | | |

(Bacini dei fiumi Piave e Livenza).

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | *Costa di Valmanera*. Briglia di roccia boscosa sul sentiero fra la casera omonima e Canaie. A NNE. del Regio Palazzo . . . | *1067.85* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| 19 | *Palantina*. Casera a NE. del R. Palazzo, sul fianco SO. del m. Cavallo . . . . . | *1527.66* | » | 3 | 1876-82-83 | » |
| 20 | *Candaglia*. Casello di guardia forestale, ad E. del R. Palazzo . . . . . . . . . . | *1268.80* | » | 2 | 1883 | » |
| 21 | *Col de'Schiosi*. Località ad ESE. del R. Palazzo, a SE. del cas. Candaglia. È notevole come deposito fossilifero. Colle più elevato (3) | *1344.82* | » | 1 | » | » |
| 22 | *Ceresera*. Cima a NE. del cas. di Candaglia (4). | *1432.11* | » | » | » | » |
| 23 | *Cornier*, o « *Colle Arnerio* » della Carta 1:86400. Cima a NE. del R. Palazzo, a S. del m. Cavallo (5) . . . . . . . . . . . | *1777.23* | » | » | » | » |
| | » . . . . . . . . . . . . . . . . | 1550 | aner. | ? | ? | Taramelli |
| 24 | *Tremol*. Forcella fra il Cornier e il m. Tremol sul sentiero che dalla cas. Palantina conduce a Pian del Cavallo e ad Aviano (6). | *1818.65* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |

(1) Il *Ponte sul Piave* 148$^{m}$ (aner.).

(2) *Chiesa* 206$^{m}$ (aner.). Il Taramelli dà per *Follina* 205$^{m}$ (aner.). Per *Soligo*, ponte sul torr. omonimo 137$^{m}$ (aner.).

(3) Il deposito fossilifero principale sta a 1327$^{m}$ (aner.). Il Taramelli gli assegna 950$^{m}$.

(4) La cima più alta è elevata 1468$^{m}$ (aner.). Il vecchio casello di guardia forestale, detto della *Ceresera* o di *Candaglia*, e di cui si vedono alcuni resti a NNO. dell'odierno casello, è alto 1305$^{m}$ (aner.). Il crocicchio del sentiero, che viene dal Palazzo e si divide dirigendosi da un lato alla Ceresera, dall' altro a Candaglia, è 1203$^{m}$ (aner.).

(5) Il *Croderazz*, cima posta a suo O., e dalla quale si gode bellissima vista del bosco, è alta circa 1727$^{m}$ (stima).

(6) Da questo punto il sentiero prosegue per un bel tratto elevato in direzione della cas. Palantina. Dove comincia a calare a

| 1<br>Num. d'ordine | 2<br>LOCALITA' RILEVATE | 3<br>Altezza sul mare in metri | 4<br>Metodo delle osserv. | 5<br>N.° delle osserv. pei dati desunti dal bar. | 6<br>Epoca dell'osserv. o della pubblicaz. del dato | 7<br>Fonte od autore del dato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | *Vetta Paradisa*. Sommità del sentiero dal R. Palazzo al Col Paisse, al limitare del bosco; $5^{mm}$ a ESE. della lett. *o* della parola « V. del Palazzo » nella carta al 75000. Al termine N. 279 (1). . . . . . . . . | *1310.70* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| 26 | *Monte Col Grande*. Sommità a SSE. del R. Palazzo; $5^{mm}$ a S. della lettera *P* nella parola *Vetta Paradisa* della solita carta 1:75000. Presso il termine *C.P.876*. Punto culminante di questa parte dell' altopiano . . . . . . . . . . . . . | *1395.41* | » | » | » | » |
| | *Col Maggiore* (?) . . . . . . . . . . . . | 1323 | ? | ? | ? | Mayr, Ball, ecc. |
| 27 | *Crocetta*. Osteria alla sommità della carrozzabile dal Palazzo a Fregona . . . . . . | *1124.41* | bar. | 2 | 1879-83 | Marinelli |
| 28 | *Palughetto*. Casello di guardia forestale a N. del R. Palazzo sul sentiero pedonale che conduce a Farra d' Alpago (2) . . . . . | *1039.69* | » | 3 | 1883 | » |
| » | (La piccola osteria sulla strada da Farra al Pal. regio nel Bosco del Cansiglio). | 1065.2 | » | ? | 1845 | Trinker |
| 29 | *Le Prese*. Sommità erbosa ad O. del R. Palazzo e | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | *Vallorch.* Casello di guardia e osserv. meteorol. Il liv. del barom. . . . . . . . . . | *1128.74* | » | 3 | *1882-83* | » |
| | » . . . . . . . . . . . . . . . . . . | 1111.80 | » | ? | ? | Millosevich |
| 32 | *Le Rotte.* Casera a $^1/_4$ d'ora e a SO. del R. Palazzo (4) . . . . . . . . . . . . | *1056.44* | » | 1 | 1883 | Marinelli |

1805$^m$ (aner.) sul mare passa il confine fra le provincie di Belluno e di Udine. Il segnale di termine è costituito da un parallelopipede di calcare bianco, sulla cui faccia meridionale sono scolpite le iniziali P. B. (prov. bellunese), sulla faccia settentrionale T ✠ (cioè forse « termine »).

(1) La quota di 1376.6, pubblicata sotto lo stesso titolo e ricavata nel 1876, si riferisce ad un punto alquanto più alto del sentiero e fuori di questo. La casera prossima al col delle Paisse presenta l'altitudine di 1320m (aner.); il *Col delle Paisse* quella di 1368$^m$ (aner.).

(2) Una misura eseguita nel 1877 in cattive condizioni di tempo mi aveva dato per l'altitudine del *Palughetto* 1108$^m$.49. La media di 1039.69 risulta dai tre elementi 1039$^m$.57; 1044.74 e 1034.76. La *Maina* dove comincia il Runal, sentiero da slitte per fieno, che mena a Farra, è alta 794$^m$ (aner.). Il *Sacello* ai piedi del Runal 440$^m$ (aner.).

(3) Uno dei migliori punti di vista del Bosco e dei laghi di S. Croce e Morto. La casera prossima è alta 1374$^m$ sul mare.

(4) A dar l'idea del pian del Cansiglio, ricordiamo che il R. Palazzo ha l'altitudine di m. 1033.37 (Marinelli, barom., 6 misure). Le casere più prossime ad esso e da noi non menzionate finora, presentano le altezze seguenti:

| | | |
|---|---|---|
| *Casera dei Bonato*, a NNO. del R. Palazzo, sul sent. per Valpiccola, al limite della prateria | 1083$^m$ | (aner.) |
| » *del Conte*, idem . . . . . . . . . . | 1037 | » |
| » *Lisandri*, a NO. del R. Palazzo . . . . . . | 1033 | » |
| » *Col delle Formighe*, a N. » . . . . . . | 1039 | » |
| » *Costa di Valmanera*, a NNE. » . . . . . . | 1015 | (Fortin) |
| » » » » Casera più bassa, idem . . . . . . | 967 | (aner.) |
| » *Filippon*, a NE. del R. Pal. . . . . . . | 1046 | » |
| » *Cesilla*, ad E. » . . . . . . . . | 1052 | » |
| » *Le Code*, a S. » . . . . . . . . | 1083 | » |
| » *Brandolin*, » » . . . . . . . . | 1043 | » |
| » *Vallorch*, ad O. » . . . . . . . . | 1040 | » |

| 1<br>Num. d'ordine | 2<br>LOCALITA' RILEVATE | 3<br>Altezza sul mare in metri | 4<br>Metodo delle osserv. | 5<br>N.° delle osserv. pei dati desunti dal bar. | 6<br>Epoca dell'osserv. o della pubblicaz. del dato | 7<br>Fonte od autore del dato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | *M. Croce*. Cima a SO. del R. Palazzo. 3$^{mm}$ a S. della lett. *o* nella parola *M. Croce* della carta 1:75000. . . . . . . . | *1550.88* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| 34 | *Pecolin*. Dosso erboso presso il precedente; appena sopra la prima lett. *C* della par. *C. Cadolten* nella stessa carta (1) . . . | *1481.17* | » | » | » | » |
| 35 | *Cadolten*. Somm. del sentiero che dalle casere di Campo mena verso le Prese, passando per l' alto vallone di Vallorch; 5$^{mm}$ ad O. della lett. *M* nella parola *M. Campo* (solita carta) . . . . . . . . . . . | *1317.37* | » | » | » | » |
| 36 | » Casello di guardia a SO. del R. Palazzo (2) . . . . . . . . . . . . | *1248.02* | » | 2 | » | » |
| 37 | *Campo di Mezzo*. Passo sul sent. dal casello precedente al R. Pal.; presso la lett. *o* della parola *M. Campo* (solita carta) . . . | *1285.33* | » | 1 | » | » |
|  | *Campo di Medo* (sic.) sopra la cas. Cadolten. | 1265.79 | » | » | 1857 | Wolf |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ... dolten a Sonego; 5mm a SE. della ... e nella par. *Polze* (sol. carta) (3) . . . | 951.6 | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| 39 | *S. Daniele*. Chiesa a cavaliere della strada carrozzabile dal Cansiglio a Fregona (4) . | 534.89 | » | » | » | » |
| 40 | *Piai*. Castello a NE. di Vittorio, m. 3 sotto la sommità . . . . . . . . . . . | 454.76 | » | » | » | » |
| 41 | » Vendita tabacchi nel villaggio (5) . . | 337.02 | » | » | » | » |
| 42 | *Callieron*. Cascata e grotta presso Piai. C.ª 5m sotto la cascata (6). . . . . . . . . | 251.45 | » | » | » | » |
| 43 | *Mezzavilla*. Osteria Gri. Presso Fregona a NE. di Vittorio . . . . . . . . . . . | 292.62 | » | 2 | 1879-83 | » |
| 44 | *Cappella Maggiore*. Borgo ad ESE. di Vittorio. Chiesa, Soglia (7) . . . . . . . . | 110.20 | » | 1 | 1883 | » |
| 45 | *Stevenà*. Id. Chiesa . . . . . . . . . . . | 46.98 | » | » | » | » |

(1) La casera prossima è a 1372m (aner.).

(2) Le prossime casere di *Campo* a SE. del casello Cadolten, a levante del sentiero che conduce a Sonego, sono alte 1218 e 1193m (aner.); la croce di pietra al principio della discesa di detto sentiero, croce distinta colle iniziali A. G. (Azzalin Gaetano), è alta 1065m (aner.).

(3) Gli stavoli posti ad E. delle Polze sullo stesso sentiero presentano l'alt. di 677m. Il rio *Carron* al bivio presso le Polze 584m; *Sonego*, la casa più alta 435m. Tutte mis. ad aner. Per *Sonego*, casa della guardia for., il Wolf dà 417m.30 (bar.).

(4) La cas. di *Valsalega* sulla scorciatoia dalla crocetta a cas. Marchi è alta 958m (aner.), la cantoniera Valsalega presso il ponte 884m (aner.).

(5) La *Fontana* id. 353m (aner.).

(6) Fontana d'acqua solforosa presso al Callieron 310m.

(7) I due ponti sul Meschio, che seguono sulla strada da Cappella M. a Cordignano, son alti rispettivamente 74 e 58m; *Cordignano* 59m.

| 1<br>Num. d'ordine | 2<br>LOCALITA' RILEVATE | 3<br>Altezza sul mare in metri | 4<br>Metodo delle osserv. | 5<br>N.° delle osserv. pei dati desunti dal bar. | 6<br>Epoca dell'osserv. o della pubblicaz. del dato | 7<br>Fonte od autore del dato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *b)* Bacino del torr. Meduna (affl. di sin.) | | | | | |
| | 1. Bac. del torr. Vieria *(Viellia* della Carta; affl. di sinistra). | | | | | |
| 46 | *Forca del Becco* o *Forca del Mugnolo*. A SE. di Forni di Sotto e ad ENE. di Tramonti di Sopra. Somm. del sentiero che dalla cas. Najarduzza conduce al Plan di Chiamp; spart. fra Tagliamento e Vieria (Meduna). | *1552.94* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| | » *Venciared*. (Forcella di). Passo tra la v. del Vieria e Forni di Sotto (1) . . | 1570 | aner. | ? | » | Taramelli |
| 47 | *Tramonti di Sopra*. Casa del signor Domenico Zatti. Cortile . . . . . . . . . . | *410.30* | bar. | 3 | 1877-83 | Marinelli |
| | » ? . . . . . . . . . . . . . . | 368 | ? | ? | ? | Taramelli |
| | VI. — **Bac.** del fiume torr. **Tagliamento.** | | | | | |
| | *a)* Bacino proprio (sezione superiore). | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ris, fra le cas. di Tragonia e di Mediana. Depressione fra i m. Tiersine e Clapsavon. Alla Croce (2) . . . . . . . . | *1979.21* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| | » (« Croce al m. Tiersine, al più alto limite del bosco », sic) . . . . . . . | 1978 | » | » | 1885 | Stur e K. |
| 49 | *Tragonia*. Casera id., presso la forca precedente. | *1737.62* | » | » | 1883 | Marinelli |
| 50 | *Ceresares*. Stavoli ad ESE. di Forni di Sotto sul sent. per Tramonti (3) . . . . . | *1047.70* | » | » | » | » |
| 51 | *Forca della Calada*. Id.; ad O. di Trentesin; stesso sentiero (4) . . . . . . . . . | *1167.92* | » | » | » | » |
| 52 | *Forca di Najarda*. Id.; a N. del m. omonimo; sentiero fra le casere Agar e Najarduzza (5) . . . . . . . . . . . . . | *1771.33* | » | » | » | » |
| 53 | *Casera Najarduzza* (propr. Zatti). Id.; stesso sentiero. . . . . . . . . . . . . | *1662.86* | » | » | » | » |

(1) La vera forcella di *Venciared* è forse un'ottantina di metri più alta. Dalla *Forca del Mugnolo* o del *Becco* si scende al primo circo ghiaioso del Vieria, detto *Pian di Campo*, alto circa 1191$^{m}$ (aner.). Il Vieria quindi scorre per una forra selvaggia ora nascondendosi sotterra, ora formando stupende cascate e serre ecc. Presso *Velleai* è alto ancora 736$^{m}$. Il sentiero, che continua sulla sua destra, per arrivare a Tramonti, passa pella sella di *Zouf*, a NNO. di Maleone a 974$^{m}$ sul mare.

(2) Il passo è 13 m. più basso, cioè 1966$^{m}$ (aner.).

(3) Sullo stesso sentiero: *Ciavrais* 1039$^{m}$ (aner.); forca *del Fosat*, fra Ciavrais e Ceresares, 1125$^{m}$ (aner.). Casera Agar 1637$^{m}$ (aner.).

(4) Sullo stesso sentiero: *Cas. Cisterna (Vajanis)* 1216$^{m}$ (aner.); passo del *Rio Negro*, 1289$^{m}$ (aner.).

(5) La forca di *Fos* o di *Forad*, a SE. della f.$^{a}$ di Najarda, e che conduce da Najarda in Selis, è alta circa 1800$^{m}$ (stima).

| 1<br>Num. d'ordine | 2<br>LOCALITA' RILEVATE | 3<br>Altezza sul mare in metri | 4<br>Metodo delle osserv. | 5<br>N.° delle osserv. pei dati desunti dal bar. | 6<br>Epoca dell'osserv. o della pubblicaz. del dato | 7<br>Fonte od autore del dato |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *b)* Bac. del torr. Lumiei (affl. di sinistra). | | | | | |
| 54 | *Mediana.* Cas. ad O. di Sauris, sul sent. di Forni di Sopra . . . . . . . . . . | *1797.69* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |
| | » Casera . . . . . . . . . . . | 1684.4 | » | ? | ? | Trinker |
| | » » (1) . . . . . . . . . . | 1917 | aner. | ? | ? | Taramelli |
| 55 | *Alla Casa.* Casale sulla mulattiera da Mediana a Sauris (2) . . . . . . . . . . | *1151.37* | bar. | 1 | 1883 | Marinelli |

(1) I tre dati sono così disformi fra loro, da far dubitare che si riferiscano alla identica lotalità. Altre località prossime sul sentiero mulattiero da Mediana a Sauris, sono: *Alle Casate*, 1584m; *Acquabona* (temp. acqua del Lumiei = 6°5, aria = 14°) 1427m; 2.° ponte sul Lumiei, presso una sorgente ferruginosa (temp. 6°0; acqua 14°) 1318m.

(2) I prossimi molini *Pan Mühlen (ai Mulini)* sul sentiero per Sauris 1154m.

# ADUNANZE ORDINARIE DEI GIORNI 18 E 19 DECEMBRE 1887

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE ANGELO MINICH

PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: Trois, Pazienti, Pirona, Veludo, De Betta, Lorenzoni, Fambri, E. Bernardi, Monsig. J. Bernardi, Gloria, Vigna, Marinelli, De Giovanni, M. Bellati, Pertile e Bizio segretario; nonchè i soci corrispondenti: Berchet, Da Schio, e Tamassia.

Sono giustificati gli assenti membri effettivi: Lampertico, De Zigno, Favaro, Tolomei, Saccardo e Omboni.

Dopo la lettura ed approvazione dell' Atto verbale dell' ultima adunanza, il Presidente annunzia il ringraziamento, inviato dal Capitano *Torelli*, alle condoglianze espressegli dall' Istituto per la perdita dell' illustre suo genitore.

Lo stesso Presidente partecipa poscia l'ufficio, assunto dal m. e. Fedele Lampertico, di commemorare presso il nostro Istituto il compianto collega **Luigi Torelli.**

Indi il Segretario presenta una pubblicazione del dott. Domenico Lampertico, che ha per titolo: « *Studio sulla concimazione, con speciale riflesso agli ingrassi* », accompagnandovi le seguenti parole: « Trattasi di un la-

» voro pregevole, il quale, per la copia dell'erudizione,
» per la nitidezza del dettato, per gli argomenti con sag-
» gio ordine esposti, e per le rilevanti applicazioni riu-
» scirà utilissimo nella pratica dell'agricoltura ».

Il Vicesegretario comunica l'elenco delle altre opere, pervenute in dono all'Istituto dopo le ultime adunanze.

Indi il membro effettivo A. De Giovanni riassume oralmente un suo lavoro « *sullo sforzo cardiaco* » ; ed il socio corrispondente A. Tamassia espone le sue « *Ricerche sperimentali sulla morte per annegamento* ».

Appresso, in conformità all'articolo 8.° del Regolamento interno, il commendatore Cesare Augusto Levi è ammesso alla lettura di un suo scritto « *sopra tre sue scoperte archeologiche* ».

Dopo ciò l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta per la nomina di varie Giunte e per la trattazione dei propri affari interni; fra i quali vi fu la comunicazione, che, con R. Decreto del 13 novembre decorso, fu confermata la nomina del Conservatore e Custode delle Raccolte scientifiche, sig. cav. *Enrico Filippo Trois*, nonchè quella dei due ufficiali signori *Girolamo Acerboni* e *Antonio Carraro*.

---

Letto ed approvato nell'adunanza del successivo giorno 19, presieduta dallo stesso comm. Minich, l'Atto verbale della precedente tornata, il Segretario comunica la Nota del m. e. A. Favaro « *intorno ad alcune applicazioni del Metodo delle Equipollenze* » ; e l'Istituto continua a trattare de' proprii affari in seduta segreta.

# FLORA ALGOLOGICA

## DELLA VENEZIA

PER G. BATTA DE TONI E DAVID LEVI

(Continuaz.e della pag. 1593 del Tomo precedente)

### GRUPPO III. — SIFONACEE.

Frondi macroscopiche, tipicamente unicellulari, semplici o ramose; cellule plurinucleate; riproduzione per oospore ed anteridi (Vaucheriacee); moltiplicazione per zoospore, gameti, cisti (spore perduranti).

CHIAVE ANALITICA.

I.

Eterogame.
Cellula vegetativa allungata, semplice o munita di scarsi rami laterali; individui riuniti in cespugli intrigati. *Vaucheriacee* 1)

II.

Isogame.
A. Cellula vegetativa non ramificata, dapprima globosa, poi piriforme; base della cellula rizomorfa (terrestri) . *Botridiacee* 2)
B. Cellula vegetativa ramificata; le ramificazioni col sovrapporsi danno spesso origine ad una fronda di forma particolare (tutte marine).

*Fronda incrostata di carbonato calcico, agariciforme . . . . *Acetabulariacee* 3)

**Fronda non incrostata generalmente di carbonato calcico.

† Fronda cespugliosa, a ramificazioni regolari.

*a.* Zoospore provenienti dal protoplasma dei rametti . . . . *Briossidacee* 4)

*b.* Zoospore prodotte in ispeciali zoosporangi laterali . . . . *Derbesiacee* 5)

†† Fronda spongiforme.

§ Senza asse centrale.

*a.* Ramificazioni tubulose, fogliformi; fronda non massiccia ma lassamente spugnosa . . . . *Valoniacee* 6)

*b.* Ramificazioni non tubuloso-fogliformi; fronda massiccia, globosa od appianato-dicotoma . *Codiacee* 7)

§§ Con asse centrale monosifomio e rami articolati alla base e fra loro di-policotomi . . . . *Dasicladiacee* 8)

†††Fronda fogliforme, appiattita. *Anadiomenacee* 9)

## VAUCHERIACEE.

Alghe monoiche (raramente dioiche), cespitose, unicellulari, formate cioè da una fronda filamentosa irregolarmente o falsamente ramoso-dicotoma ; oogonii con una sola oospora immobile, laterali, sessili o pedicellati, di raro terminali, globosi o piriformi ; anteridii laterali o terminali, sessili o quasi, sacciformi o corniculati, con numerosi anterozoidi piccolissimi, bicigliati, oblunghi, vivacemente natanti ; moltiplicazione per mezzo di grandi zoospore con la superficie cigliata, svolte in rigonfiamenti

clavati degli apici della fronda, separati da un setto dal resto del filamento, ovvero per mezzo di spore immobili formantisi all' apice di brevi rami.

### **Vaucheria** D. C.

(genere dedicato al celebre *G. P. Vaucher* di Ginevra).

Caratteri del gruppo.

CHIAVE ANALITICA.

A. Oogonii sessili o substipitati.
  *Oogoni ortotropi, cioè coll'apice (rostro) opposto alla base e perpendicolare al filamento vegetativo . . . . . . . . . . *V. dichotoma* (1) 1)
  **Oogoni non ortotropi ma a rostro rivolto in fuori e subparallelo al filamento vegetativo.
    *a.* Oogoni generalmente 2-3, ovati od ovato-oblunghi; anteridio intermedio ricurvo o subulato. *V. sessilis* 2)
    *b.* Oogoni generalmente solitari (di raro geminati); anteridio sacciforme . . . . . . *V. Dillwynii* 3)
B. Oogoni stipitati; anteridio all' apice dei ramuli portanti lateralmente gli oogoni.
  *Oogoni in numero di 2-3, orto-

(1) Questa specie presenta anche una forma marina (*V. Pilus* Martens); altre specie marine sono indicate dell'Adriatico, cioè la *V. Thuretii* Woron., *V. piloboloides* Thur., *V. littorea* Hofm.-Bang.; Cfr. Hauck, *Meeresalgen,* p. 413-414.

tropi, non incurvati verso gli anteridi . . . . . . . . . *V. geminata* 4)

**Oogoni solitari (di raro appajati) incurvati verso gli anteridii.

*a*. Anteridio incurvato in modo da presentare il dorso all' oogonio, sicchè l'ascella formata fra il pedicello dell'oogonio e la base dell'anteridio non è bene aperta, forcuta . . . . . . . *V. terrestris* 5)

*b*. Anteridio colla curvatura in modo da opporre il dorso all' oogonio sicchè l' ascella riesce molto aperta, forcuta . . . *V. hamata* 6)

### 1. *V. dichotoma* (Dill., L.) Lyngb.

*V. dichotoma* (Dill., L.) Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 75, t. 19. — Hassal. *Freshw. Alg.*, p. 51, t. 4, f. 1. — Walz in Pringsh. *Jahrb.*, 1866, p. 152, t. 14, f. 28-33. — Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 56, f. a. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 82. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 84 — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 120, t. 46, f. 21. — *Conferva dichotoma setis porcinis* Dill. *Musc.*, t. III, f. 9. — *Conferva dichotoma* L. *Sp. plant.*, n.° 1635. — *Vaucheria globifera* De Bary in *Monatsber.*, 1856, p. 589. — *Vaucheria salina* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 66, f. 2.

Cespugli robusti, lassi, di color verde scuro o foschi; filamenti grossi, remotamente dicotomi; oogonii globosi, sessili, solitarii, sparsi, o 2-4-6-approssimati, con le oospore mature avvolte da triplice tunica e macchiate di fosco; anteridii solitari, eretti, interposti, ovati, subclavati od acuti.

Larghezza dei filamenti fino a 200 μ; degli oogonii fino a 100 μ.

Il Kirchner dubita se si tratti di veri oogonii o piuttosto di gonidi immobili.

Nei fossi e paludi di tutta la regione veneta (sec. Naccari, Trevisan, Meneghini).

### F. *marina* Hauck.

F. *marina* Hauck, *Meeresalgen*, p. 412, f. 182. — *Vaucheria dichotoma submarina* Lyngb. *loc. cit.*, p. 76, t. 20. — *Vaucheria Pilus* Mart. *Reise nach Venedig*, II, p. 639. — Hauck, *Beitr.*, 1878, p. 77, t. 1, f. 5-7. — *Vaucheria submarina* Berk. *Glean.*, p. 24, t. 8. — Harv. *Phyc. Brit.*, t. 350 B.

Filamenti grossi 50-160 μ. ; oogoni subglobosi, 200-280 μ. diam. ; anteridii ovato-lanceolati o citriformi, con una boccuccia apicale. L' alga è dioica.

Nelle lagune venete dove costituisce dei cespugli più o meno estesi, di color verde scuro, cui i pescatori danno il nome di *Pelo*.

È comune nelle così dette *Velme* verso Mestre; in tali località venne dapprima raccolta dal Martens fino dal 1823.

### 2. *V. sessilis* (Vauch.) D.C.

*V. sessilis* (Vauch.) D. C. *Fl. Franç.*, II, p. 63. — Hassal. *Freshw. Alg.*, p. 55, t. 4, f. 2. — Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 59, f. 2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 267. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 82. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 84. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 123, t. 46 e t. 48, f. 1-5. — *Ectosperma sessilis* Vauch. *Hist. Conf.*, p. 31, t. 2, f. 7. — *Vaucheria sphaerocarpa* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 59, f. 1. — *V. racemosa* Rabenh. *Alg. Schles.*, n.° 495. — *Vauch. Ungeri* Thur. in *Ann. Scienc. Nat.*, 1843, t. 11, 12, 13, f. 37-42, 44. — *Ectosp. clavata* Vauch. *Conf.*, t. 3, f. 10 (forma sporangifera). — *Vauch. Tovarensis* Karet. *Bot. Untersuch.*, 1865, I, p. 89, f. 4 b.

Cespugli lassamente intricati, pallidi o verdastri, co-

stituiti da filamenti capillari, scarsamente ramosi; oogonii solitari o 2-3 riuniti sui filamenti principali, rostrati; anteridii come si è indicato nella chiave analitica, di raro uncinati; oospore munite di triplice tunica, punteggiate di bruno; sporangii terminali, ovato-clavati; zoospore munite di ciglia disposte secondo un anello.

Diam. del filamento 70 μ. (sec. Cleve), dell' oospora 70 μ.

Nei fossi e rivoli di tutte le provincie.

### *Var. caespitosa* (Vauch.).

*Var. caespitosa* (Vauch.). — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 267. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 123, t. 48, f. 3. — *Ectosperma caespitosa* Vauch. *Hist. Conf.*, p. 28, t. 2, f. 4. — *Conferva amphibia* Dillw. *Conf.*, t. 41.

Oogonî di solito appaiati, ovati, opposti; anteridii intermedi, d'ordinario brevi, circinati.

Insieme alla specie.

### 3. *V. Dillwynii* Ag.

*V. Dillwynii* Ag. *Syst.*, p. 173. — Hass. *Freshw. Alg.*, t. 4, f. 3. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 269. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 84. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 122, t. 47, f. 9-10. — *Vaucheria Ungeri* Thur. in *Ann. Scienc. Nat.*, 1843, t. 13, f. 43?? — *V. pachyderma* Walz in *Jahrb.*, 1866, p. 142, t. 12, f. 1-6. — *Conferva frigida* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 10.

Strati sottili, largamente espansi, di color verde vivo o scuro; oogonî globosi od ellittici, rostrati, sessili; oospore macchiate di bruno, con involucro molteplice, assai grosso; anteridii formati all' apice di un rametto laterale breve, vicini all' oogonio o intermedi tra due oogonî.

Diam. oogonî circ. 55 μ.

Nei fossi disseccati, sulla terra umida nel Veronese, Padovano, Friuli.

### 4. *V. geminata* (Vauch.) D. C.

*V. geminata* (Vauch.) D. C. *Fl. Franç.*, II, p. 62. — Hassal. *Freshw. Alg.*, t. 3, f. 1. — Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 59, f. 3. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 269. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 83. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 84. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 125, t. 48, f. 6-7. — *Ectosperma geminata* Vauch. *Hist. Conf.*, p. 29, t. 2, f. 5. — *Vaucheria Dillwynii* Hantzsch in Rabenh. *Alg.*, n.° 1078 non Ag.

Cespugli densi, intrigati, di color verde scuro o sporco, a filamenti dicotomi, tenaci; oogoni 2 (di raro 1 ovvero 3) ovati od obovati, opposti; anteridii intermedi, subulati più o meno incurvati; oospore macchiate di bruno, con involucro jalino, costituito da 3 strati; zoosporangi largamente cupuliformi e angolato-cornuti.

Oospore 180-190 = 115-120 μ.

Negli stagni d' acqua dolce, sulla terra molto umida nel Padovano.

Colla specie rinvengonsi anche le due seguenti forme.

### *Var. verticillata* (Kütz.).

*Var. verticillata* (Kütz.). — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 270. — *Vaucheria verticillata* Kütz.

Distinguesi dal tipo per avere gli oogoni più lungamente pedicellati e l' anteridio accorciato.

### *Var. racemosa* Walz.

*Var. racemosa* Walz. — Rabenh. *loc. cit.* — Cooke, *Brit. Freskw. Alg.*, p. 125, t. 49, f. 4.

Presenta gli oogoni in numero di 3 a 5, talvolta anche più, aggregati a corimbo-racemoso, con l'unico anteridio appena sorpassante l' oogonio.

### 5. *V. terrestris* (Vauch.) Lyngb.

*V. terrestris* (Vauch.) Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 77, t. 21, f. A. — Hass. *Freshw. Alg.*, t. 5, f. 2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 270. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 84 — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 126, t. 49, f. 1-3. — *Ectosperma terrestris* Vauch. *Hist. Conf.*, p. 27, t. 2, f. 3. — *Vaucheria circinata* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 60, f. 2. — *Vaucheria pendula* Reinsch, *Algenfl.*, p. 221 ?

Strato tenue, di color verde smeraldo costituito da filamenti densamente intrigati ; oogoni d' ordinario solitari, adagiati con la base appianata sul dorso dell' anteridio incurvato ; oospore mature munite di un involucro jalino, formato di 4 strati e assai rigonfio.

Sopra la nuda terra nei fossati, nel Veronese, Friuli, Padovano (sec. Pollini, Meneghini e Trevisan).

### 6. *V. hamata* (Vauch.) Lyngb.

*V. hamata* (Vauch.) Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 77, t. 20, f. C. Hassal, *Freshw. Alg.*, t. 5, f. 1. — Walz in Pringsh. *Jahrb.*, 1866, p. 148, t. 12, f. 12-17. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 270. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 84. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 126, t. 48, f. 10-14. — *Ectosperma hamata* Vauch. *Hist. Conf.*, p. 26, t. 2, f. 2. — *Vaucheria hamulata* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 61, f. 2.

Filamenti rigidetti, vagamente ramosi ; oogoni solitari, ovati od ovato-emisferici, svolti nella porzione più corta della biforcazione del pedicello, portando la più lunga l'anteridio ; oospore mature munite di un involucro formato di 4 o più strati.

Nei fossi e luoghi umidi del Padovano (secondo Meneghini).

## BOTRIDIACEE.

Tallo unicellulare, globoso, poi clavato o piriforme e rigonfio, con la base divisa in appendici rizomorfe delicate e jaline; moltiplicazione per spore perduranti, sviluppantesi nelle appendici rizomorfe e per zoospore.

### Botrydium Wallr.

(da βότρυς, grappolo).

Coi caratteri della famiglia. — Cfr. le generalità riguardo alla formazione condizionata delle zoospore e delle spore perduranti.

#### *B. granulatum* (L.) Grev.

*B. granulatum* (L.) Grev. *Br. Alg.*, t. XIX. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 84. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 114, t. 65. — *Hydrogastrum granulatum* Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 265. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 84. — *Botrydium argillaceum* Grev. *Alg. Brit.*, p. 197, t. 19. — Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 54. — *Vaucheria granulata* Grev. *Fl. Ed.*, p. 306. — *Vaucheria multicapsularis* Harv. *Man.*, p. 149? — *Ulva granulata* Lightf. *Flor. Scot.*, p. 976. — *Tremella granulata* Huds. *Fl. Angl.*, p. 566, car. micrOlog.

Talli globosi, piriformi, assai minuti, di solito gregari, raramente confluenti; il colore è verdeporro.

Sulla terra argillosa umida, nei fossi asciutti dell'Udinese (Trevisan) e del Padovano (Meneghini).

Venne raccolto anche presso Conegliano dal prof. G. Cuboni.

## ACETABULARIACEE.

Tallo ombrelliforme od agariciforme, stipitato, incrostato di materia calcarea; stipite unicellulare, espanso nella porzione superiore orizzontalmente a mo' di raggio ramoso e costituente il pileo; zoosporangi numerosi nei rami, ovati, producenti (dopo uno stadio di 1-3 mesi) delle zoospore bicigliate, di cui quelle provenienti da zoosporangi diversi si copulano.

### **Acetabularia** Lamour.

(da *acetabulum*, calice).

Coi caratteri della famiglia.

#### *A. mediterranea* Lamour.

*A. mediterranea* Lamour. *Polyp. flèx.*, p. 249. — Kütz. *Sp.*, p. 510; *Tab. Phyc.*, VI, t. 52. — Näg. *Neuere Algemyst.*, p. 158, t. 3, f. 1-12. — Woron. *Rech. Acet. Esp.* in *Ann. Scienc. Nat.*, 4 série, t. 16. — De Bary et Strasburger in *Botan. Zeitung*, 1877, p. 713. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 485. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 178. — *Olivia Androsace* Bertol. *Amoenit.*, p. 277. — Delle Chiaje, *Hydrophyt.*, t. 90. — Zanard. *Saggio*, p. 19. — *Callopilophore de Matthiole* Donati, *Ess.*, p. 28, t. 3. — *Acetabulum* Tourn. *Instit.*, I, p. 569

Talli isolati o cespuglioso-aggregati; stipite semplice, di raro forcuto, lungo 4-10 cm. e grosso circa un terzo di mm.; pileo (parte espansa) agariciforme, 5-12 mm. largo, col margine liscio; il colore del tallo a seconda della incrostazione è verde sbiadito o bianco.

Sugli scogli a poca profondità.

Nelle coste orientali dell' Adriatico (sec. Hauck). —

Cresce pure ad Ancona, dove, giusta le osservazioni del chiar. Ardissone, è stata rinvenuta la specie in discorso dal compianto L. Caldesi.

## BRIOSSIDACEE.

Fronda unicellulare, filiforme, ramificata; zoospore provenienti dal contenuto protoplasmatico dei rametti.

### **Bryopsis** Lamour.

(da βρύον, musco ed ὄψις, aspetto).

Fronda filiforme, di raro semplice, ordinariamente ramificata; zoospore numerosissime, bicigliate, formate a spese del protoplasma dei rametti, i quali, dopo essersi vuotati, cadono lasciando un segno o cicatrice sul ramo nel punto ove erano inserti.

Dietro le ricerche dei fisiologi sembrerebbe che il presente genere offrisse zoospore di due specie, le une verdi ed atte a copularsi (Derbes e Solier, Thuret, Max Cornu), le altre piccole, ranciate, non copulantisi nè germinanti (Pringsheim, Max Cornu). La questione è dunque ancor lungi dall' essere risolta. D' altra parte Rostafinski e Janczewski hanno emessa l' opinione che gli individui ranciati fossero invasi da parassiti, idea combattuta dal Cornu.

CHIAVE ANALITICA.

A. Fronda diritta, semplice o quasi, coperta per lungo tratto da ramoscelli numerosissimi, diretti per ogni verso.

*a.* Ramoscelli rigidetti, di color verde cupo, occupanti la sola porzione superiore della fronda. *B. muscosa* 1)

*b*. Ramoscelli tenuissimi, di color verde chiaro, talvolta distesi da poco sopra la base sino all' apice . . . . . . . . *B. myura* 2)

B. Fronda cespugliosa, ramificata variamente.

*Fronda intrigata, spesso repente, irregolarmente ramosa, coi rami divaricati ed i rametti distici . . . . . . . . . *B. duplex* 3)

**Fronda decomposto-ramosa, piramidatata, dendroide.

† Rametti sorgenti per ogni verso.

*a*. Rametti pennicillati . . . *B. cupressoides* 4)

*b*. Rametti corimbosi . . . *B. corymbosa* 5)

†† Rametti distici.

*a*. Rami aperti, a contorno lanceolato . . . . . . . . *B. Rosae* 6)

*b*. Rami orizzontali, quasi a contorno triangolare . . . . *B. plumosa* 7)

### 1. *B. muscosa* Lamour.

*B. muscosa* Lamour. *Mém.*, p. 135, t. 1, f. 4. — Kütz. *Sp.*, p. 493; *Tab. Phyc.*, VI, t. 82, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 474. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 153.

Frondi alte fino ad 1 dm., densamente cespugliose; rametti terminali lunghi 1-2 mm., larghi 80-120 μ., nella porzione superiore molto addensati.

Nelle scogliere, presso la superficie, ovvero rejetta sulle spiaggie.

Adriatico.

### 2. *B. myura* J. Ag.

*B. myura* J. Ag. *Alg. Med.*, p. 20. — Kütz. *Sp.*, p. 493; *Tab. Phyc.* VI, t. 82, f. 2. — Zanard. *Icon. Phyc. Adriat.*, I, p. 137, t. 32 B. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 474. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 154. — *Bryopsis Panizzei* De Not. *Prosp. Fl. Lig.*, p. 73. — *Bryopsis Gasparrinii* Menegh. in *Giorn. Bot. ital.*, 1844, p. 303. — Kütz. *Sp.*, p. 493; *Tab. Phyc.*, VI, t. 83, f. 1. — *Bryopsis Petteri* Menegh. in *Giorn. Bot. ital.*, 1845, p. 246.

Frondi cespugliose, alte sino ad 1 dm., nella porzione primaria grosse da 300 μ. ad 1 mm., quasi indivise, munite fin già presso alla base di rametti numerosi, lunghi 2-3 mm. e larghi 16-36 μ., come nella specie precedente, addensati verso gli apici.

Come la specie precedente.

Adriatico.

### 3. *B. duplex* De Not.

*B. duplex* De Not. in *Giorn. botan. ital.*, 1844, p. 320. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 151. — *Bryopsis Balbisiana disticha* J. Ag. *Alg. Med.*, p. 18. — Kütz. *Sp.*, p. 491; *Tab. Phyc.*, VI, t. 76, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 479 *(B. disticha)*. — *Bryopsis caudata* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 77. — *Bryopsis intricata* Menegh. in *Giorn. botan. ital.*, 1845, p. 247.

Cespugli densi sorpassanti anche 1 dm. in altezza, con le frondi primarie repenti; filamenti in parte nudi, in parte all' apice o nel mezzo muniti di rametti brevi, distici, plumuloso-pinnati; pennette lunghe 1-2 mm., larghe 60-100 μ. attenuate alla base.

Il colore è variabile tra il verde cupo ed il verde sbiadito; l'alga disseccando aderisce bene alla carta.

Sulle scogliere a poca profondità.

Adriatico.

### 4. *B. cupressoides* Lamour.

*B. cupressoides* Lamour. *Mém.*, p. 135, t. I, f. 3. — Kütz. *Sp.*, p. 492; *Tab. Phyc.*, VI, t. 79, f. 1. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 155. — *Bryopsis Arbuscula* Ag. *Sp.*, p. 451; Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 84, f. 1. — *Bryopsis plumosa* var. *arbuscula* J. Ag. *Alg. Med.*, p. 21. — *B. flagellata* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 80, f. 2. — *B. implexa* Hauck, *Meeresalgen*, p. 473, non De Not. (sec. Ardissone). — *B. thuyoides* Menegh. in *Giorn. botan. ital.*, 1845, p. 252. — Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 78, f. 1. — *B. adriatica* Menegh. in Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 79, f. 2. — *B. plumosa var. adriatica* Hauck, *Meeresalgen*, p. 473. — *B. hypnoides* Lamour. *loc. cit.* — *B. plumosa* var. *hypnoides* Kütz. *Sp.*, p. 493. — *B. pseudoplumosa* e *B. sicula* Ardiss. *Enum. Alg. Sicil.*, n.i 74 e 75.

Cespugli di forma variabilissima colle frondi nelle forme minori ramose già presso la base, coi rami densissimi e piramidati, nelle forme maggiori scarsamente ramose nella porzione inferiore, coi rami verso l' apice provvisti di ramuli sottili, addensati.

Come le specie precedenti.

Adriatico.

### 5. *B. corymbosa* J. Ag.

*B. corymbosa* J. Ag. *Alg. Med.*, p. 21. — Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 81, f. 2. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 156. — *B. fastigiata* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 251; *Sp.*, p. 491; *Tab. Phyc.*, VI, t. 73, f. 2. — *B. elegans* Menegh. *mscr.* — Zanard. *Icon. Phyc. Adriat.*, II, p. 133, t. 72, B? — *B. implexa* (Hauck) var. *elegans* Hauck, *Meeresalgen*, p. 473?

Cespugli alti pochi cm., coi filamenti primari larghi 120-200 μ. e i rametti d'ultimo ordine assai tenui, larghi al più 80 μ., offrenti nell' assieme un aspetto corimboso.

Adriatico. — Secondo il chiar. Hauck la *B. elegans* Menegh. dovrebbe ritenersi una varietà della specie precedente.

### 6. *B. Rosae* Ag.

*B. Rosae* Ag. *Sp.*, p. 450. — J. Ag. *Alg. Med.*, p. 19. — Kütz. *Sp.*, p. 492; *Tab. Phyc.*, VI, t. 84, f. 2. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 157.

Cespugli densi, alti pochi cm.; frondi a rami patenti, accostati, muniti di rametti distici, ristretti alla base, i mediani dei quali riescono semplici o in pari modo ramulosi.

Adriatico (secondo gli autori). — Molto dubbia.

### 7. *B. plumosa* (Huds.) Ag.

*B. plumosa* (Huds.) Ag. *Sp.*, p. 448. — Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 83, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 472, f. 208 *(genuina)*. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 157. — *Ulva plumosa* Huds. *Fl. Angl.*, p. 571. — *Bryopsis arbuscula* Lamour. *Mém.*, p. 134, t. 1, f. 1 non Kütz. *Tab. Phyc.* — *B. Lyngbyei Fl. Dan.*, t. 1603. — Lyngbye, *Hydrophyt. Dan.*, p. 75, t. 19. — *B. abietina* Kütz. *Sp.*, p. 492; *Tab. Phyc.*, VI, t. 80, f. 1.

Frondi aggregate in cespugli, alte anche oltre 1 dm. e grosse 0,5-1,5 mm. nella porzione principale; superiormente in modo distico pennate; pennette nell' insieme offrenti un contorno subtriangolare o lineare-lanceolato od ovato-rotondato; pinnule rigidette, lunghe 1,5-5 mm., di raro (le inferiori) 10 mm. e larghe 60-250 μ.

Il colore è verde vivace o scuro, talvolta traente al bruniccio.

Sulle scogliere a poca distanza dalla superficie.

Adriatico.

## DERBESIACEE.

Fronda unicellulare, filiforme, semplice o ramosa; zoospore prodotte in ispeciali zoosporangi laterali.

### **Derbesia** Solier.

(generc dedicato al fisiologo francese Derbés).

Fronda filiforme, dicotoma o variamente ramosa, di raro subsemplice; zoosporangi laterali, globosi, ovati o piriformi, dapprima comunicanti colla porzione della fronda che li porta, indi separati mediante un setto, producenti delle zoospore munite di una corona di ciglia.

**A.** Frondi grosse 100-700 μ.; zoosporangi globosi, 300-550 μ. diam.

1. *D. Lamourouxii* (J. Ag.) Solier.

*D. Lamourouxii* (J. Ag.) Solier in *Ann. Scienc. Nat.*, 1847, p. 157. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 476. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 159. — *Bryopsis Balbisiana* Lamour. *Ess.*, p. 66, t. 7, f. 2. — *B. Balbisiana* var. *Lamourouxii* J. Ag. *Alg. Med.*, p. 18. — Kütz. *Sp.*, p. 490. — *B. simplex* Menegh. in *Giorn. botan. ital.*, 1845, p. 249. — *Br. dalmatica* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 74, f. 1 *(B. adriatica)*. — *B. Balbisiana* var. *interrupta* (Menegh.) Kütz. *loc. cit.*, t. VI, t. 74, f. 2. — *B. ligustica* Ardiss. *Enum. Alg. Sicil.*, p. 19. — *B. incompta* Menegh. *mscr.* — Zanard. *Icon. Phyc. Adriat.*, II, p. 29, t. 48 A. — *B. constricta* Zanard. *loc. cit.*, p. 131, t. 72 A?

Cespugli più o meno densi, alti fin oltre 1 dm., costituiti da frondi radicanti alla base, rigidette, ora nude e pressochè indivise, ora provvedute di rami irregolari più o meno numerosi, qualche volta unilaterali, ora prolifere agli apici; i rami stessi, di solito nudi, talvolta muniti di rametti brevi, sorgenti per ogni verso; zoosporangi laterali, quasi sessili nella porzione superiore dei filamenti.

Sulle scogliere, in vicinanza alla superficie.

Adriatico.

**B.** Frondi grosse 30-70 μ.; zoosporangi ovoidei o piriformi lunghi 160-300 μ. e larghi 80-130 μ.

### 2. *D. tenuissima* (De Not.) Crouan.

*D. tenuissima* (De Not.) Crouan, *Flor. Finist.*, p. 133. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 476.— Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 160.— *Bryopsis tenuissima* De Not. in Moris et De Not. *Fl. Capr.*, p. 203, t. 6, f. 3. — Kütz. *Sp.*, p. 490; *Tab. Phyc.*, VI, t. 71, f. 1. — *Derbesia marina* Solier in *Ann. Scienc. Nat.*, 1847, p. 158, t. 9, f. 1-17. — *Vaucheria marina* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, t. 22. — *Bryopsis apiocarpa* Menegh. in *Giorn. botan. ital.*, 1845, p. 385?

Cespugli abbastanza regolari, alti 1-5 cm., col filamenti radicanti alla base, dicotomi; zoosporangi c. s. brevemente pedicellati. Il colore è verde scuro, la consistenza è mucosa.

Adriatico.

Specie dubbie indicate dell' Adriatico.

### 3. *D. neglecta* Berth.

*D. neglecta* Berth. in *Mittheil. aus d. zoolog. stat. zu Neapel*, II Band, p. 77. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 477.

Secondo il chiar. Ardissone differirebbe appena dala specie precedente per le minori dimensioni della fronda e degli zoosporangi; la prima è alta 5-10 mm., coi filamenti primari larghi 12-24 μ.; gli zoosporangi (piriformi) sono lunghi 100-130 μ. e larghi 50-70 μ.

### 4. *D.? furcellata* (Zanard.) Ardiss.

*D.? furcellata* (Zanard.) Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 161. — *Bryopsis furcellata* Zanard. *Saggio*, p. 60; *Icon. Phyc. Adriat.*, I, p. 135, t. 32 A. — Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 71, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 475.

Ne sono ignoti gli zoosporangi ; però si avvicina molto per l'aspetto alla *Derbesia tenuissima* Crouan ; i cespugli sono alti 1-3 cm., le frondi grosse 50-120 μ. Il colore volge all' olivaceo.

5. *D.? Penicillum* (Menegh.) Ardiss.

*D.? Penicillum* (Menegh.) Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 162. — *Bryopsis Penicillum* Menegh. in *Giorn. botan. ital.*, 1844, p. 357. — Zanard. *Icon. Phyc. Adriat.*, II, p. 31, t. 48 B. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 475.

Cespuglietti alti 0,5-1 mm. coi filamenti nella porzione inferiore grossi 100-140 μ. ed indivisi nella superiore regolarmente dicotomi, coi ramuli grossi 8-12 μ. Il colore è verde pallido.

Cresce sopra le alghe maggiori come, ad es., la *Laurencia obtusa.*

## VALONIACEE.

Fronda costituita da una cellula grande utricoliforme o vesciculiforme o sacciforme, talvolta articolata, semplice o ramosa ; zoospore formantisi a spese del protoplasma reticolato delle cellule di propagazione, prodotto per formazione libera dal protoplasma parietale delle cellule vegetative.

**A.** Tallo tubuloso-piriforme o vescicoloso, inarticolato.

### Valonia Ginanni.

(genere dedicato al Valoni).

Fronda tubuloso-irregolare o vescicolosa, semplice o più o meno prolifera, costituita da una unica cellula mem-

branacea, jalina, con la superficie interna cosparsa di endocroma granuloso producente per formazione libera delle cellule di propagazione; succo cellulare interno attraversato da striscie reticolate di protoplasma generante delle zoospore, da ultimo uscenti per orifizii arrotondati, formantisi nella membrana cellulare.

**A.** Cellula cespitoso-ramosissima.

1. *V. utricularis* (Roth) Ag.

*V. utricularis* (Roth) Ag. *Sp.*, I, p. 431. — Kütz. *Sp.*, p. 507; *Tab. Phyc.*, VI, t. 86, 2 b-d. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 469. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 163. — *Conferva utricularis* Roth, *Catal.*, I, p. 160, t. 1, f. 1. — *Valonia Siphunculus* Bertol. in *Atti della Soc. Ital.*, vol. XX, p. 437. — Kütz. *Sp.*, p. 507; *Tab. Phyc.*, VI, t. 86, II a. — *Valonia incrustans* Kütz. *Sp.*, p. 507; *Tab. Phyc.*, VI, t. 86, I. — *Valonia caespitula* Zanard. *Icon. Phyc. Adriat.*, I, p. 59, t. 15 A.

Costituisce delle pile o balle larghe sino a mezzo dm., a frondi cilindraceo-clavate, larghe 1-5 mm., ramose ed incurvate.

Cresce nella prima zona di profondità.

Sulle spiaggie al Lido di Venezia, rejetta dalle onde; a Chioggia (sec. esemplari dell' erbario del dott. A. Chiamenti).

F. *Aegagropila* (Ag.) Hauck.

*F. Aegagropila* (Ag.) Hauck, *Meeresalgen*, p. 469. — *Valonia Aegagropila* Ag. *Sp.*, I, p. 429. — Kütz. *Sp.*, p. 507; *Tab. Phyc.*, VI, t. 87, f. 1. — De Toni e D. Levi, *Phycotheca italica* n.° 25. — *Valonia utricularis* var. *Aegagropila* Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 164.

Pile spesso di mole ragguardevole a frondi radialmente disposte. Questa forma è caratteristica, si può dire, delle lagune venete, dove è frequentissima da primavera

fino a settembre; abbonda pure nei canali della città di Venezia dove si vede galleggiare.

**B.** Cellula piriforme, con proliferazioni analoghe all' apice.

2. *V. macrophysa* Kütz.

*V. macrophysa* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 307; *Sp.*, p. 507; *Tab. Phyc.*, VI, t. 87, f. 3. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 470, f. 205. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 164. — *Valonia Uvaria* Kütz. *Sp.*, p. 507; *Tab. Phyc.*, VI, t. 87, f. 2.

Cellula (fronda) alta 2-4 cm. e larga 1-3 cm.

A grande profondità.

Adriatico orientale (secondo Hauck).

Secondo il dott. Hauck a questa specie dovrebbe riferirsi la *Dictyosphaeria valonioides* Zanard., *Icon. Phyc. Adriat.*, I, p. 73, t. 8.

**B.** Tallo subfiliforme o subsaccato, da ultimo articolato.

II. **Siphonocladus** Schmitz.

(da σίφων, tubo e κλάδος, ramo).

Fronda saccata o filiforme, ramosa, costituita da una cellula dapprima continua poi articolata, dalle articolazioni della quale si sprigionano dei rami non articolati alla base.

*V. pusillus* (Kütz. ?) Hauck.

*V. pusillus* (Kütz. ?) Hauck, *Meeresalgen*, p. 470, f. 206. — *Valonia pusilla* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 85, f. 2. — *Siphonocladus Wilbergi* Schmitz, *Ueber grüne Algen aus dem Golfe von Athen* in *Sitzungsb. der Naturf. gesellschaft zu Halle*, 30 novembre 1878; *Beobach. über Vielkern. Zell. der Siphonocladien*, t. 12, f. 1.

Fronda dapprima semplice, munita di rizoidi, un po' clavata, alta 1-3 cm. e larga circa 1 mm., poi articolata; le articolazioni sono per la più parte orizzontali, talora oblique e da esse traggono origine dei ramuli unicellulari brevi, senza formazione di setto divisorio.

Sulle pietre e sopra i cauli delle Cistosire, specialmente della *C. Hoppii* Ag.

Adriatico (sec. gli autori).

## CODIACEE.

Fronda diversamente conformata, talora incrostata di carbonato calcico, costituita da una cellula filiforme, inarticolata, più volte ramosa; rami insieme collegati o addensato-aderenti (in guisa da formare una specie di parenchima); zoospore svolte in zoosporangi speciali collocati sui rami lateralmente.

### Chiave analitica

A. Fronda cilindrica o sferica, non piana allo stato fresco . . . . . . . . *Codium* 1)
B. Fronda appianata, compressa.
  *a*. Flabelliforme, non ramificata . . *Udotea* 2)
  *b*. Di-policotoma, articolata, prolifera. *Halimeda* 3)

### I. Codium Stackh.

(da κώδιον, pelle).

Fronda sferica o crostacea o tuberiforme o cilindraceo-dicotoma, spongioso-molle, costituita da filamenti unicellulari ramosi, i cui rami periferici clavati verticali, densamente appressati, zoosporangiferi, vanno a formare una specie di strato periferico; zoosporangi ovato-allungati,

svolti verso la base lateralmente ai rami periferici clavati della fronda ; zoospore (gameti ?) dimorfe, dioiche.

CHIAVE ANALITICA.

A. Fronda ramificata, di-policotoma *C. tomentosum* 1)
B. Fronda non ramificata.
   *a.* Globosa . . . . . . . . *C. Bursa* 2)
   *b.* Crostacea, appiattita, mucoso-flessuosa, aderente alla matrice. *C. adhaerens* 3)

### 1. *C. tomentosum* (Huds.) Stackh.

*C. tomentosum* (Huds.) Stackh. *Ner. Brit.*, p. XVI e p. 21, t. 7. — Kütz. *Sp.*, p. 500; *Tab. Phyc.*, VI, t. 94.— Hauck, *Meeresalgen*, p. 479, f. 210. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 170. — *Fucus tomentosus* Huds. *Fl. Angl.*, p. 584. — *Spongodium dichotomum* Lamour. *Ess.*, p. 73. — *Codium Vermilara* Delle Chiaje, *Hydrophyt.*, p. 14, t. 39. — *C. decumbens* Mart. *Fl. Bras.*, I, p. 19 (sec. Kützing). — *C. simplex* De Not. *Prosp. Fl. Sig.*, p. 66 (sec. Ardiss.). — *Codium filiforme* Mont. *Fl. d'Algér.*, p. 50, t. 10, f. 2.

Fronda alta alcuni dm., grossa 2-8mm., più o meno regolarmente dicotoma, coi segmenti equilongi; superficie tomentosa a motivo di peli molli sorgenti al di sotto dei rami periferici della fronda. Il colore è verde fosco.

Nei lidi veneti rejetto dalle onde (sec. Zanardini); cresce pure lungo le coste orientali dell' Adriatico (Hauck).

### 2. *C. Bursa* (L.) Ag.

*C. Bursa* (L.) Ag. *Sp.*, I, p. 457. — Kütz. *Sp.*, p. 502; *Tab. Phyc.*, VI, t. 99, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 479. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 169. — *Alcyonium Bursa* L. *Syst. Nat.*, II, p. 1295. — *Fucus Bursa* Turn. *Hist. Fuc.*, t. 136. — *Spongodium Bursa* Lamour. *Ess.*, p. 73.

Fronda globosa, nel punto più o meno esteso con cui aderisce ai corpi marini compressa, larga fino a 2 dm., internamente cava. Il colore è verde scuro.

Con la specie precedente, rejetta sulle spiaggie; a Chioggia (sec. un esemplare dell'erb. del dott. A. Chiamenti).

### 3. *C. adhaerens* (Cabr.) Ag.

*C. adhaerens* (Cabr.) Ag. *Sp.*, I, p. 457. — Kütz. *Sp.*, p. 502; *Tab. Phyc.*, VI, t. 100, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 479. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 169. — *Agardhia adhaerens* Cabrera in *Phys. Sällsk. Arsb.* (sec. C. Ag.). — *Spongodium adhaerens* Duby, *Botan Gall.*, p. 59. — *Spongodium cristatum* Bory (sec. Kützing). — *Codium difforme* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 99, f. 2.

Fronda crostacea, a contorno arrotondato, irregolare, larga parecchi cm. e grossa 1-2 cm., molle, submucosa, di color verde scuro, con la pagina superiore rivestita da peli molli, teneri. Il colore è verde cupo.

Adriatico a Pirano (Titius sec. Ardissone), a Cherso (Hauck).

## II. **Udotea** Lamour.

(significazione incerta).

Fronda fogliacea, flabelliforme, concentricamente zonata, stipitata, costituita da filamenti unicellulari longitudinali, ramellosi; zoosporangi laterali, globosi, sessili, situati nella parte superiore dei filamenti longitudinali suddetti.

### *U. Desfontainii* (Lamour.) Decaisne.

*U. Desfontainii* (Lamour.) Decaisne in *Ann. Scienc. Nat.*, 1842, p. 106. — Kütz. *Sp.*, p. 503; *Tab. Phyc.*, VII, t. 19, f. b. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 481. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 173.

— *Flabellaria Desfontainii* Lamour. *Ess.*, p. 58, t. 12, f. 4. — Delle Chiaje, *Hydrophyt.*, t. 8. — *Conferva flabelliformis* Desf. *Fl. Atlant.*, II, p. 430. — *Rhipozonium Desfontainii* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 309. — *Rhipozonium lacinulatum* Kütz. *l. c.*, p. 309, t. 42, f. 3. — *Udotea lacinulata* Kütz. *Sp.*, p. 503. — *Udotea ciliata* Kütz. *Tab. Phyc.*, VII, t. 19 a. — *Flabellaria Zanichellii* Zanard. *Syn. Alg. Adriat.*, p. 125, t. 5, f. 1. — *Codium flabelliforme* e *C. membranaceum* Ag. *Sp.*, p. 456. — *Fucus Flabellum* Bertol. *Amoenit.*, p. 311. — *Ulva flabelliformis* Wulf. *Crypt. aquat.*, p. 6. — *Udotea cyathiformis* Decaisne. — Näg. *Neuere Algensyst.*, p. 177, t. 2, f. 25-30 (sec. Hauck). — *Tussilagine dell'Adriatico* Ginan. *Op. postume*, I, p. 25, t. 25, f. 56.

Frondi spiegate a guisa di ventaglio più o meno profondamente frastagliato, largo ed alto circa 2-8 cm., grosso al più 120 μ., sorgente da uno stipite talvolta forcuto, di altezza varia e largo 1-3 mm. Il colore è verde scuro, sordido.

Sui sassi più esposti all' impeto dei marosi; sui cauli della Zostera rejetti dalle onde, su vari altri corpi marini.

Adriatico nei lidi veneti e lungo le coste orientali (sec. gli autori); a Chioggia (dott. A. Chiamenti).

### III. **Halimeda** Lamour.

(da ἅλιμος, marino).

Fronda appiattita, di-policotoma, articolato-prolifera, con le articolazioni arrotondate o reniformi, di solito flabellata, più o meno incrostata da materia calcarea, costituita da filamenti continui, midollari, longitudinali, ramificati, qua e là rigonfi e da cellule corticali rotondato-angolose; zoosporanngi globosi, subsessili, svolti su filamenti midollari sporgenti dal margine, più di raro dal disco della fronda a guisa di fascetti; zoospore piccolissime, con due ciglia.

### *H. Tuna* (Ell. et Soland.) Lamour.

*H. Tuna* (Ell. et Soland.) Lamour. *Polyp. flex.*, p. 309, t. 11, f. 8. — Kütz. *Sp.*, p. 504; *Tab. Phyc.*, VII, t. 21, f. 4. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 482, f. 212. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 174. — *Corallina Tuna* Ell. et Soland. *Zooph.*, p. III, t. 20 A. — *Halimeda Sertolara* Zanard. *Syn. Alg. Adriat.*, p. 124, t. 4, f. 1. — *Sertolara typus* Nardo in *Isis*, 1835, p. 278. — *Halimeda Opuntia* De Not. *Sp. Alg. Ligust.* n.° 70. — *Fucus Sertolara* Bertol. *Amoenit.*, p. 316. — *Botryophora dichotoma* Bompard in *Hedwigia*, 1867, n.° 9 (sec. Ardiss.). — *Flabellaria Opuntia* Delle Chiaje, *Hydrophyt.*, p. 9, t. 10.

Fronda alta 5-15 cm., di-tricotoma, articolata in guisa da somigliare ad una Opuntia; articolazioni appiattite larghe sino a 2 cm., e grosse 0,5-1 mm. o poco più, reniformi o rotondate, le inferiori spesso un po'clavate; il colore è giallo-verdiccio o pressochè bianco, la consistenza è alquanto coriacea.

Al lido veneto, a Chioggia rejetta sulle spiaggie (sec. Zanardini); lungo le coste orientali (sec. gli autori).

## DASICLADIACEE.

Fronda costituita da una' cellula assile tuboloso-filiforme continua, la quale è provveduta di rami articolati ramellosi; zoospore svolte in speciali zoosporangi situati sui rami periferici.

### Dasycladus Ag.

(da δασύς, peloso e κλάδος, ramo).

Fronda spongiosa, costituita da un grosso tubo assile, continuo e da rami periferici verticillati, densi, ripetutamente di-policotomi, articolati alla base col tubo assile e

poscia tra loro; zoosporangi globosi o sessili; zoospore (gameti) dioiche.

### *D. claviformis* (Roth) Ag.

*D. claviformis* (Roth) Ag. *Sp.*, II, p. 16. — Kütz. *Sp.*, p. 508; *Tab. Phyc.*, VI, t. 91, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 483. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 180. — *Conferva clavaeformis* Roth, *Catal.*, III, p. 315 (sec. C. Agardh). — *Cladostephus claviformis* Ag. *Syst.*, p. 168. — *Codium claviformis* Delle Chiaje, *Hydrophyt.*, t. 38. — *Dasycladus cylindricus* Menegh. in Kütz. *Sp.*, p. 509. — *Fucus vermicularis* Bertol. *Amoenit.*, p. 309.

Frondi per lo più gregarie, alte 2-5 cm. e larghe 3-6 mm.; rametti periferici ordinariamente tricotomi. Il colore è verde scuro.

Sulle spiaggie rejetto dalle onde od epifita su alghe maggiori nei lidi veneti, nonchè lungo le coste orientali dell' Adriatico.

## ANADIOMENACEE.

Fronda fogliforme o reticolata (nel genere Microdictyon) costituita da cellule utriculiforme; zoospore (?) prodotte a spese del protoplasma delle cellule più giovani.

### **Anadyomene** Lamour.

(da ἀναδυομένη, uscente dal mare).

Fronda fogliforme, flabellata, stipitata, venosa; lamina costituita di cellule articolate all'apice con 3-7 cellule raggianti a ventaglio, alla loro volta presentanti lo stesso carattere e di cellule minori parallelamente disposte in serie trasversali, interposte alle cellule raggianti e formanti con esse una membrana non interrotta.

### *A. stellata* (Wulf.) Ag.

*A. stellata* (Wulf.) Ag. *Sp.*, I, p. 400. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 468, f. 204. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 181. — *Ulva stellata* Wulf. in Jacq. *Coll.*, I, p. 351; *Crypt. aquat.*, p. 6. — *Flabellaria Anadyomene* Delle Chiaje, *Hydrophyt.*, t. 54. — *Anadyomene flabellata* Lamour. *Polyp. flex.*, p. 365, t. 14, f. 3. Kütz. — *Sp.*, p. 511; *Tab. Phyc.*, VII, t. 24.

Fronda alta anche oltre mezzo dm. munita di breve stipite, undulato-frastagliata, un po' pieghettata. Il colore è verde vivace o traente al bruno.

Rara, sulle Cistosire o sopra le scogliere a poca profondità.

Adriatico, nei lidi veneti (sec. Zanardini); lungo le coste orientali (sec. Hauck).

Alle Anadiomenacee appartiene anche il *Microdictyon umbilicatum* (Velley) Zanard. caratterizzato dalla fronda reticolata come quella dei generi *Halodictyon* e *Hydrodictyon*. Si trova sulle coste dalmate.

## GRUPPO IV. — PALMELLACEE.

Alghe unicellulari (in senso lato); cellule solitarie o più o meno associate in famiglie; moltiplicazione per divisione cellulare; propagazione per zoospore.

Nel genere Tetraspora è bene osservare che ha luogo, secondo il Reinke, la formazione zigotica (T. lubrica), che tuttavia il Gay non potè riscontrare; le zoospore della T. gelatinosa, secondo lo stesso Gay, possono subire l'incistimento e conservare la vitalità per alcuni mesi.

### Chiave analitica.

A. Cellule isolate o riunite assieme in più direzioni; moltiplicazione cellulare nelle 2-3 direzioni dello spazio.

*Cellule libere o riunite in famiglie che non sono circondate da membrana nè immerse in sostanza mucosa.

*a.* Cellule sferiche od ovali . ***Pleurococcus*** **1)**

*b.* Cellule aghiformi o fusoidee. ***Rhaphidium*** **2)**

**Cellule riunite in una famiglia macroscopica non racchiusa da membrana, ma da una sostanza gelatinosa che contiene immerse le cellule.

† Famiglia irregolarm. espansa, crostoso-mucosa; cellule dividentisi in tutte le direzioni dello spazio.

*a.* Cellule colorate in rosso-sanguigno . . . . . . . . ***Porphyridium*** **3)**

*b.* Cellule colorate in verde o ranciato . . . . . . ***Palmella*** **4)**

†† Famiglia presentante l' aspetto di una lamina (pseudo-fronda) fissa per la base o del tutto liberamente vagante. Cellule dividentisi in due direzioni e per lo più aggruppate per quattro . ***Tetraspora*** **5)**

***Cellule riunite in una famiglia microscopica, contenuta da una membrana.

*a.* Le singole famiglie si addossano in maniera da presentare un aspetto quasi parenchimatico . . . . . . . . *Botrydina* 6)

*b.* Le singole famiglie non aderiscono fra loro ma rimangono disgiunte, contenute da una comune membrana . . . *Gloeocystis* 7)

B. Cellule riunite in serie filamentosa; divisione cellulare secondo una sola direzione dello spazio.

*Cellule oblunghe, isolate od unite in serie di 2-24, semplici, non immerse in un muco pseudo-frondoso . . . . . . *Stichococcus* 8)

**Cellule dapprima uniseriate, poi pluriseriate, immerse in una sostanza mucosa che dà alla famiglia un aspetto di fronda.

*a.* Pseudo-fronda gelatinosa, allungata, pennata; genere proprio delle acque dolci . . *Hydrurus* 9)

*b.* Pseudo-fronda subcartilaginea, crassa, concentricamente lineolato-zonata, sinuosa o lobata, flabelliforme; gen. esclusivamente marino . . . . *Palmophyllum* 10)

## I. Pleurococcus Menegh.

(da πλευρόν, lato e κόκκος, grano).

Cellule globose, nucleate, talvolta angolose, solitari aggregate in piccole famiglie globose o cubiche; membr na cellulare liscia, jalina; contenuto clorofilloso verd rosso-oleoso; moltiplicazione cellulare in qualunque di zione dello spazio; propagazione per mezzo di zoosp prodotte in gran numero in una madre-cellula.

Alghe acquatiche od aeree.

CHIAVE ANALITICA.

A. Specie aeree.
  a. Truncicola o rupicola; diam. cell. 2,7-6 μ. . . . . . . . *P. vulgaris* 1
  b. Sui tetti delle case; diam. cell. 6-10 μ. . . . . . . . . . *P. tectorum* 2
B. Specie acquatiche.
  a. Nelle acque termali; colonia o famiglia piccolissima di 2-4 cellule; diam. cell. 5,5 μ. . . . . *P. nudus* 3)
  b. Nelle acque non termali; colonie sino di 64 cellule; diam. cell. 7-13 μ. . . . . . . . . *P. angulosus*

### 1. *P. vulgaris* Menegh.

*P. vulgaris* Menegh. *Monogr. Nostoch.*, p. 38, t. 5, f. 1 infer. Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 24. — Kirchn. *Krypt. Schles.*, p. 115. — φ Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 3, t. 2, Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 75.— *Protococcus viridis* Kütz *Linnaea*, VIII, p. p. non Ag. — *Pleurococcus communis* negh. *Consp. Alg. Eug.*, p. 20.

Cellule isolate o riunite in numero di 2-32 per formare una famiglia; strato crostiforme di color verde vivo, polverulento o mucoso.

Sui muri e tronchi, ovunque comunissimo, insieme al *Protococcus viridis*.

2. *P. tectorum* Trev.

*P. tectorum* Trev. *Alg. Coccotalle*, p. 34. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 26. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 75. — *Protococcus tectorum* Kütz. *Sp.*, p. 199; *Tab. Phyc.*, I, t. 3.

Cellule isolate o fino in numero di 32 aggregate in famiglie di solito tabulari; strato verde scuro, polveraceo.

Sui coperti delle case, qua e là. — Ci sembra una specie poco distinta. Il Kirchner la considera una semplice varietà del *P. angulosus*.

3. *P. nudus* (Kütz.) Rabenh.

*P. nudus* (Kütz.) Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 26. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 75. — *Protococcus nudus* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 145; *Sp.*, p. 197. — *Trochiscia thermalis* Menegh. in *Linnaea*, 1840, p. 240.

Cellule d' ordinario sparse, ovvero riunite per 2 a 4; membrana sottilissima; contenuto verde, finamente granuloso.

Tra le altre alghe nelle terme degli Euganei (sec. Meneghini).

4. *P. angulosus* (Corda) Menegh.

*P. angulosus* (Corda) Menegh. *Monogr. Nostoc.*, p. 37, t. 4, f. 5. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 25. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 115. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 75. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 4, t. 2, f. 2. — *Protococcus angulosus* Corda in Sturm *D. C. Fl.*, II, 18. — *Microcystis angulosa* Kütz. in

*Linnaea*, VIII, p. 374. — *Protococcus palustris* Kütz. *Sp.*, p. 199; *Tab. Phyc.*, I, t. 4.

Cellule isolate o riunite in numero di 2-64 in famiglie costituenti uno strato verde, quasi mucoso; membrana cellulare piuttosto grossa.

Nei luoghi inondati o sulle piante acquatiche (sec. Zanardini).

Riguardo al *P. roseus* ed al *P. persicinus*, indicati per la regione veneta, basti accennare che probabilmente vanno fusi col *P. roseo-persicinus*, il quale corrisponde alla *Clathrocystis roseo-persicina* del Cohn (*Beggiatoa* Zopf).

## II. Rhaphidium Kütz.

(da ῥαφίδιον, piccolo ago).

Cellule cilindracee, aciculari e fusiformi, generalmente cuspidate od acuminate agli apici, rette o variamente curvate, isolate o geminate o fascicolate (connesse per la parte mediana, raramente per i soli apici); membrana sottile, liscia; contenuto verde con un vacuolo jalino centrale, di raro laterale; moltiplicazione cellulare in una sola direzione.

### *R. polymorphum* Fres.

*R. polymorphum* Fres. in *Abhandl. d. Senck. Nat. Gesellsch.*, II, p. 199. — Rabenh. *Fl. Eur. Alg.*, III, p. 44. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 113. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76 (compr. le varietà *fusiforme* e *falcatum*).

Cellule solitarie o aggregate (fino al numero di sedici) in fascetti, fusiformi, spesso falcate, acute agli apici, perfino 25 volte più lunghe che larghe.

Cellule larghe 1,7-3,5 μ.

Nelle acque stagnanti del Trevisano (sec. gli autori),

nonchè sulla *Trapa natans* a Padova nell' Orto botanico. — Ne trovammo anche alcuni entro lo stomaco di un girino proveniente da Conegliano e formante oggetto di studio riguardo alla alimentazione di detto animale; nell'individuo esaminato riscontrammo costantemente sostanze di natura vegetale: una ventina di diatomee, due *Closterium*, il *Rhaphidium polymorphum*, la *Gloeocystis ampla* e frammenti di Confervacee; a suo tempo in apposita memoria daremo i risultati delle nostre ricerche.

## III. Porphyridium Näg.

(da πορφύρα, porpora).

Cellule globose od angolose, riunite in famiglie e costituenti degli strati più o meno espansi; membrana distinta; contenuto purpureo; moltiplicazione cellulare in tutte le direzioni; riprod. ignota.

Secondo Hansgirg questo genere corrisponde al genere *Aphanocapsa* delle Cianoficee e perciò la specie seguente sarebbe da chiamarsi *Aphanocapsa cruenta* (Ag.) Hansg. e da collocarsi nella parte quarta del presente lavoro.

### *P. cruentum* (Ag.) Näg.

*P. cruentum* (Ag.) Näg. *Einzell. Alg.*, p. 139, t. 4 H. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.* III, p. 397. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 111. — Cooke, *Brit. Fresw. Alg.*, p. 13, t. 5, f. 6. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 111. — *Palmella cruenta* Ag. *Syst.*, p. 15. — Menegh. *Monogr. Nostoch.*, p. 50, t. 6, f. 1. — *Globulina cruenta* Menegh. *Consp. Alg. Eug.*, p. 7.

Strato esteso, mucoso, sanguigno, per estrema secchezza verde; cellule globose od angoloso-rotondate.

Diametro delle cellule 6-9 μ.

Sulla terra nuda e sui muri umidi, probabilmente in tutto il Veneto.

È indicato nel Padovano. Venne da noi trovato a Venezia, a Padova ed in varie località della provincia di Treviso; ci fu inviato anche dal Bellunese e dal Friuli (Prof. E. De Toni).

### IV. Palmella Lyngb.

(da παλμός, tremolante).

Cellule globose, ovate od oblunghe, di solito immerse in una gelatina costituente un tallo senza forma speciale; contenuto verde, rosso o ranciato; moltiplicazione cellulare in tutte le direzioni.

Presenta molta somiglianza col genere precedente ed ha rapporti di polimorfismo con cloroficee superiori.

#### *P. botryoides* Kütz.

*P. botryoides* Kütz. *Tab. Phyc.*, I, t. 13 esclusi i sinonimi. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 33. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 110. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76. — *P. heterospora* Rabenh. *l. c.*, p. 33.

Strato gelatinoso, molle, tubercoloso, verde o giallo-verde; cellule di solito globose, ineguali, a membrana tosto diffluente; contenuto verde. Diam. cell. 2-4 μ.

Sui legni bagnati nella provincia di Padova (sec. Meneghini) e di Venezia (sec. Naccari).

Nella *Flora Veneta Crittogamica*, II, p. 76 del Bizzozero, sono indicate come venete altre due *Palmella*. Riguardo alla *P. hyalina*, che dal Trevisan è indicata come propria degli Euganei, siamo dello stesso parere del chiar. barone Hohenbühel-Heufler (*Enum. Crypt. It. Ven.*, p. 93) poichè nella Monografia delle Nostochinee del Meneghini è indicata solo come proveniente da località extraitaliche.

Relativamente poi alla *P. muscicola* (Menegh.) Kütz., non avendo potuto esaminarne esemplari autentici, non osiamo pronunciare alcun giudizio. E lo stesso deve dirsi del genere *Coccochloris* Menegh., le cui specie in parte rimangono di incerta collocazione.

## V. **Tetraspora** Ag.

(da τέτρα, quattro e σπορά seme).

Cellule globose, nuotanti in una mucosità omogenea, senza ordine o approssimate per due o quattro, costituendo un tallo grande, unistrato, dapprima sacciforme, poi lacerato ; tegumento ampio, poi evanescente ; moltiplicazione cellulare in due direzioni nello stesso piano ; zoospore biciliate, prodotte in una cellula madre.

Il Gay fece osservare che le zoospore nella *T. gelatinosa*, in acqua pura dentro vaso chiuso, si trasformano in cisti, cioè, perduti i cigli, rivestonsi di una membrana.

### Chiave analitica.

A. Tallo irregolarmente espanso, ulvaceo, bolloso, tubuloso, giammai incrostato da carbonato di calcio.
 *Tallo cilindrico, allungato o tubuloso.
 Semplice ; diam. cell. fino a 17 μ. . *T. cylindrica* 1)
 In modo vario diviso, ondulato-sinuoso ; diam. cell. 7-11 μ. . . . . *T. lubrica* 2)
 **Tallo da ultimo ulvaceo o laminare, spianato.
  *a*. Diam. cell. 5,5-7 μ. ; cellule solitarie o geminate, di raro quaternate . . . . . . . . . *T. explanata* 3)

*b*. Diam. cell. 6-8 μ. ; cellule di solito quaternate . . . . . *T. ulvacea* 4)

*c*. Diam. cell. 8-12 μ. ; cellule geminate o quaternate . . . . *T. bullosa* 5)

B. Tallo vescicoloso, gelatinoso-tremulo, spesso incrostato da carbonato di calcio.
Diam. cell. 2,5-13,5 μ. . . . . . *T. gelatinosa* 6)

### 1. *T. cylindrica* (Wahlb.) Ag.

*T. cylindrica* (Wahlb.) Ag. *Syst.*, p. 41. — Kütz. *Sp.*, p. 227; *Tab. Phyc*, I, t. 30, f. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 41. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 108. — *Ulva cylindrica* Wahl. *Fl. Lapp.*, p. 509, t. 30, f. 1. — *Gastridium cylindricum* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 71. — *Rivularia cylindrica* Hook. *It. Isl.*, p. 71, 82 e 271.

Tallo adnato, grosso 2-10 mm., cilindraceo-tubuloso, clavato all' apice, gelatinoso, un po' consistente, di color verde sporco.

Nei fossi presso Udine (G. de Martens, Rabenhorst).

### 2. *T. lubrica* (Roth) Ag.

*T. lubrica* (Roth) Ag. *Sp.*, I, p. 415. — Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 176; *Sp.*, p. 227; *Tab. Phyc.*, I, t. 30, f. 2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 41. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles*, p. 109. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 16, t. 6, f. 3. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76. — *Conferva lubrica* Roth, *Catal.*, III, p. 168. — *Ulva lubrica* Roth, *Catal.*, I, p. 204. — *Gastridium lubricum* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 71. — *Rivularia lubrica* D. C. *Fl. Fr.*, VI, p. 1. — *Tetrasporella lubrica* Gaill. in Desm. *Exs.*, I, n.° 655.

Tallo dapprima affisso, allungato, tubuloso, eretto,

largo 2-8 mm., gelatinoso-membranaceo, verde-giallastro, poi liberamente vagante.

Nelle acque stagnanti agli Euganei (sec. Trevisan).

### *Var. lacunosa* Chauv.

*Var. lacunosa* Chauv. *Alg. Norm.* in Breb. *Alg. Falaise*, p. 11, t. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 41. — Bizz. *l. c.* — *Ulva lacunosa* Duby *Bot. Gall.*, II, p. 958. — *Tetrasporella cribrosa* Desm. *Crypt. Fr.*, ed. I, n.° 654.

Differisce dal tipo per avere il tallo traforato da lacune numerosissime.

Nelle acque limpide e quiete a Padova (Titius sec. Rabenhorst).

### 3. *T. explanata* Ag.

*T. explanata* Ag. in *Flora*, 1827, II, p. 642. — Kütz. *Tab. Phyc.*, I, t. 27. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 38. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 109. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76.

Tallo liberamente natante, irregolarmente espanso, spesso bolloso, molle, gelatinoso, verde vivace.

Nelle provincie venete (sec. Zanardini).

### 4. *T. ulvacea* Kütz.

*T. ulvacea* Kütz. *Sp.*, p. 225; *Tab. Phyc.*, I, t. 27. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 39. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76. — *T. lubrica* Chauv. non Ag.

Tallo dapprima affisso, vescicoloso, ovato-lanceolato, lubrico, verde sporco, poi libero, ulvaceo, laciniato.

Nei fossati vicino a Padova (Titius sec. Rabenhorst). — Nell' Erbario dell' Orto botanico di Padova esiste un esemplare, raccolto presso Padova dal rev. P. Titius, il quale ci sembra corrispondere alla *T. explanata* Ag., alla

quale avremmo già riferito la *T. ulvacea* Kütz. qualora la ricerca avesse avuto per base più d' un esemplare.

### 5. *T. bullosa* (Roth) Ag.

*T. bullosa* (Roth) Ag. *Sp.*, I, p. 414.— Kütz. *Sp.*, p. 226; — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 39. — Kirchn. *Krypt. Fl. Sches.*, p. 108. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 16, t. 6, f. 1. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76. — *Ulva bullosa* Roth, *Catal.*, III, p. 320. — *Tetraspora minima* Desv. *Flor. Anger.*, p. 17. — Trev. *Alg. coccotalle*, p. 53 ! — *Mon. bullosum* Thur. in *Mém. Soc. Cherb.*, 1854. — *Ulva minima* Vauch. *Hist. Conf.*, p. 243, t. 17, f. 1. — *Tremella palustris* Web. *Spic.*, p. 217.

Tallo gelatinoso, verde-cupo, dapprima affisso, membranaceo-saccato, obovato, bolloso, sinuato, poscia spianato, lacerato e più o meno verrucoso.

Negli stagni agli Euganei (sec. Meneghini) ; nei fossati presso Udine (Comelli sec. Trevisan).

### 6. *T. gelatinosa* (Vauch.) Desv.

*T. gelatinosa* (Vauch.) Desv. *Fl. Anger.*, p. 18. — Kütz. *Sp.*, p. 226 — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 40. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 109. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 16, t. 6, f. 2. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76. — *Ulva gelatinosa* Vauch. *Hist. Conf.*, p. 244, t. 17, f. 2. — *Rivularia tubulosa* D. C. *Fl. Fr.*, II, p. 5.

Tallo irregolarmente espanso e diviso, dapprima adnato poi libero, pallido o verde sporco.

Nelle acque tranquille del Padovano (sec. Meneghini), dell'Udinese (sec. Trevisan e Comelli) e del Veronese (sec. Pollini).

### VI. **Botrydina** Breb.

(da βοτρύδιον, piccolo grappolo).

Cellule globose od oblunghe, con tegumento ampio, gelatinoso, aggregate in famiglie globose quasi pseudoparenchimatiche, avviluppate dalla membrana della cellula-madre; contenuto clorofilloso.

*B. vulgaris* Breb.

*B. vulgaris* Breb. in Menegh. *Monogr. Nostoch.*, p. 98, t. 13, f. 2! — Kütz. *Sp.*, p. 210. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 37. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles*, p. 111. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 14, t. 11, f. 3. — *Anacystis botryoides* Menegh.

Tallo minuto, della grandezza di una capocchia di spillo, globoso, verde.

Sulla terra umida e sui muschi nei siti ombrosi agli Euganei (sec. Meneghini), ad Oliero presso Bassano (sec. esempl. dell' *Algarium* Zanardini).

### VII. **Gloeocystis** Näg.

(da γλοῖος, gelatinoso e κύστις, vescica).

Cellule globose od oblunghe isolate od associate in piccole famiglie; tegumenti speciali e generale gelatinosi, lamellosi; contenuto verde, di raro giallo o rosso; moltiplicazione cellulare in tutte le direzioni alternata; propagazione per zoospore.

Nelle Cianoficee a questo genere è analogo il genere *Gloeocapsa*.

CHIAVE ANALITICA.

A. Specie più o meno carnee o rossastre.
 *a*. Rupicola; tallo crostaceo, cartilagineo, carneo; diam. cell. 4-6 μ.; diam. famigl. fino a 28 μ. *G. Paroliniana* 1)
 *b*. Terrestre; tallo quasi mucoso, tenue, color mattone; diam. cell. 12-24 μ. . . . . . . *G.? Clementii* 2)
B. Specie di color verde; acquatica; tallo mucoso; diam. cell. 9-12 μ.; diam. famigl. 40-90 μ. . . . *G. ampla* 3)

### 1. *G. Paroliniana* (Menegh.) Näg.

*G. Paroliniana* (Menegh.) Näg. *Einzell. Alg.*, p. 66. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 30. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 8, t. 3, f. 5. — *Microcystis Paroliniana* Menegh. *Monogr. Nostoch.*, p. 78, t. 10, f. 2. — *Gloeocapsa Paroliniana* Breb. in Kütz. *Tab. Phyc.*, I, t. 36, f. 5.

Cellule piccole, sferiche, riunite in numero di 2-4-8; tegumenti ampii, jalini, concentricamente lamellosi; contenuto cellulare giallo, granuloso.

Sulle rupi umide della grotta d' Oliero presso Bassano (Precht e Zanardini sec. Meneghini).

### 2. *G.? Clementii* (Menegh.) Rabenh.

*G. Clementii* (Menegh.) Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 31. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 76. — *Protococcus Clementii* Menegh. in Kütz. *Sp.*, p. 203; *Tab. Phyc.*, I, t. 2. — *Protosphaeria Clementii* Trev. *Alg. coccotalle*, p. 29.

Cellule globose od ovate, solitarie o binate o quater-

nate; tegumenti ampii, jalini, lamellosi; contenuto cellulare giallo-dorato.

Sulla terra umida. Probabilmente nella provincia di Verona (sec. l'opinione del chiar. Hohenbühel-Heufler).

3. *G. ampla* (Kütz.) Rabenh.

G. *ampla* (Kütz.) Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 29. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 112 typica. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 6, t. III, f. 1. — *Gloeocapsa ampla* Kütz. *Sp.*, p. 216; *Tab. Phyc.*, III, t. 3, f. 3. — *Pleurococcus superbus* Cienk. in *Botan. Zeitung*, 1865, p. 21, t. I, f. 1-9.

Cellule globose o tondeggianti-oblunghe riunite in numero di 2-8 in piccole famiglie; tegumenti a strati concentrici distinti, jalini, gelatinosi; contenuto cellulare verde, granulare.

Nello stomaco di un girino, raccolto a Conegliano da uno di noi. Un solo esemplare alquanto alterato ma perfettamente identico alla figura del Cooke.

VIII. **Stichococcus** Näg.

(da στίχος, serie e κόκκος, grano).

Cellule oblunghe o brevemente cilindracee, munite di tenue membrana, isolate o riunite in serie fino a 24; contenuto clorofilloso; moltiplicazione cellulare in una sola direzione.

Questo genere è a preferenza fungofilo; però può trovarsi anche sui muri umidi, sui tronchi degli alberi ecc.

*S. bacillaris* Näg.

S. *bacillaris* Näg. *Einzell. Alg.*, p. 76, t. 4 G, f. 1-2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 47, f. 21. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 114. — De Toni e D. Levi, *Intorno ad una palmellacea nuo-*

*va per la flora veneta* in *Notarisia*, V, p. 281; *Phyc. Ital.*, n.° 38. — *Protococcus bacillaris* Näg. in Kütz. *Sp.*, p. 198.

Tallo o strato effuso, tenue, verde intenso, qua e là più pallido, mucoso; cellule cilindracee, di raro quasi globose, isolate o riunite in numero vario.

Nelle colture umide o addirittura nell'acqua si svolge in catenule persino di 24 cellule.

Largh. cell. 1,5-6 μ. (f. major 2,5-6 μ.; f. minor 1-2 μ.).

Sui funghi poliporei nel R. Orto Botanico di Padova. Il genere *Stichococcus* è nuovo per la Flora Veneta, come abbiamo già segnalato in un nostro precedente lavoro.

### IX. **Hydrurus** Ag.

(da ὕδωρ, acqua e οὐρά, coda).

Cellule globose od oblunghe, jaline ad una estremità, disposte più o meno regolarmente in famiglie longitudinali, e formanti, con il tegumento comune ampio e gelatinoso-cartilagineo, un tallo adnato, tubuloso o vermiforme, spesso ramoso, a superficie liscia o densamente coperta da fibrille delicate, talvolta fascicolate; moltiplicazione cellulare in una sola direzione; zoospore svolte in una cellula-madre, in numero di una.

#### *H. foetidus* (Vill.) Kirchn.

*H. foetidus* (Vill.) Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 106. — Rostaf. *Hydr.*, p. 24, t. II, f. 1-15! — *Conferva foetida* Vill. *Hist. plant. Dauph.*, v. III, p. 1010. — *Ulva foetida* Vauch. *Hist. Conf.*, p. 244, t. 17, f. 3. — *Rivularia foetida* D. C. *Fl. Fr.*, II, p. 5. — *Hydrurus penicillatus* Ag. *Syst.*, p. 24. — Kütz. *Tab. Phyc.*, I, t. 33, f. 1-4. — *Cluzella foetida* Bory-Duby *Bot. Gall.*, II, p. 963. (Per gli altri sinonimi Cfr. Rostafinski *loc. cit.*).

Tallo cartilagineo-gelatinoso, elastico, di color olivaceo-scuro, nerastro nell' acqua, inferiormente semplice e nudo, superiormente in modo vario diviso e penicillato-villoso; cellule globose od ellittiche, spesso fusoidee negli esemplari vecchi; membrana tenuissima.

Di questa curiosa specie, sulla quale tanto si discusse riguardo al posto del genere cui appartiene (*Hydrureae*), gli autori distinguono parecchie forme, di cui tre vennero indicate per la regione veneta cioè la f. *irregularis* Rabenh., la f. *Vaucheri* Rabenh. e la f. *crystallophorus* Rabenh.

### X. **Palmophyllum** Kütz.

(da παλμός, tremolante e φύλλον, foglia).

Tallo fogliaceo, orizzontalmente espanso, gelatinoso-cartilagineo, flabelliforme (od orbicolare), con la superficie adorna di linee concentriche; cellule ovali, minute, d' ordinario appaiate, distanti, immerse in una gelatina trasparente, pressochè omogenea.

È l'unico genere di Palmellacee il quale ha rappresentanti nella flora non solo dell'Adriatico, ma di tutto il bacino del Mediterraneo.

#### *P. crassum* (Nacc.) Rabenh.

*P. crassum* (Nacc.) Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 49. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 485. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 184. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 77. — *Palmella crassa* Nacc. *Fl. Ven.*, VI, p. 41. — Kütz. *Tab. Phyc.*, I, t. 12, f. 3. — *Coccochloris crassa* Menegh. *Monogr. Nostoch.*, p. 65. — *Palmophyllum flabellatum* Kütz. *Sp.*, p. 231; *Tab. Phyc.*, I, t. 32, f. 5.

Fronda larga fino a mezzo dm., grossa 1 mm. o più, a lobi rotondati, flabelliformi quasi imbricati; il colore è

verde scuro, per secchezza nerastro, la sostanza in quest' ultimo caso è fragile.

Secondo Naccari, l' alga fresca tinge l' acqua dolce in porporino.

Le cellule hanno le dimensioni 5-8 $\times$ 3-5 μ.

Questa specie venne scoperta dal chiar. Zanardini nelle reti dei pescatori chioggiotti provenienti dalla porzione orientale dell'Adriatico. A quanto si ricava dalle indicazioni degli autori (Meneghini, Hauck, Zanardini) sembra piuttosto comune lungo le coste dell' Istria.

Nel Mediterraneo esiste un' altra specie, *P. orbiculare* Born. scoperto finora ad Antibes nel mare Ligustico ed all' isola d' Elba nel Tirreno.

## GRUPPO V. — CONFERVACEE.

Alghe pluricellulari, colle cellule disposte in una, in due, ovvero nelle tre direzioni dello spazio: riproduzione sessuale per oogonii ed anteridii o per copulazione di zoospore; moltiplicazione anche per zoospore non copulantisi e in qualche caso per cisti.

### Chiave analitica.

A. Confervoidee isogame, prive di un vero anterozoidio.
 *Cellule riunite in serie filamentose.
  § Cellule-madri delle zoospore (zoosporangi) simili alle cellule vegetative.
   † Clorofilla riunita in una massa riempiente tutta la cavità cellulare od irregolarmente diffusa.

*a*. Filamenti semplici . . . *Ulotricacee* 1)
*b*. Filamenti ramificati . . *Cladoforacee* 2)
†† Clorofilla riunita in una fascia trasversale ; fronda ramificata . . . . . . *Chetoforacee* 3)
§§ Cellule-madri delle zoospore (zoosporangi) diverse dalle cellule vegetative.
Clorofilla in granuli distinti, generalmente mascherata da pigmenti diversi ; alghe di solito aerofile *Trentepohliacee* 4)
**Cellule riunite in un tallo fogliaceo o cilindraceo e disposte in più assise, di raro *(Monostroma)* per separazione delle due pagine in una sola assisa.
Riproduzione per microzoospore spesso sessuate . . . . . *Ulvacee* 5)

B. Confervoidee eterogame, munite cioè di un vero anterozoidio.
*a*. Fronda filamentosa, semplice, con crescenza intercalare; zoospore munite di una corona di ciglia vibratili . . . . . *Edogoniacee* 6)
*b*. Fronda con i filamenti addossati e formanti un tallo pseudo-parenchimatico ; zoospore munite soltanto di un paio di ciglia vibratili . . *Coleochetacee* 7)

## ULOTRICACEE.

Filamenti semplici, non piligeri; riproduzione per mezzo di zoospore di due sorta, svolte in cellule madri (zoosporangii): macrozoospore 4-cigliate, in numero di 1-8 per zoosporangio, non copulantisi; microzoospore biciliate, in numero maggiore di 8, le quali possono copularsi o svolgersi direttamente. Dalla copulazione delle microzoospore si forma una zigospora, la quale, dopo un certo tempo, si trasforma in una pianticella unicellulare che poi produce un certo numero di macrozoospore.

Sono notevoli i rapporti delle *Ulothrix* con altre alghe *(Pleurococcus, Prasiola)*, della *Conferva bombycina* col *Pro tococcus.*

Chiave analitica.

A. Membrana cellulare non cartilaginea, nè cellulosa.
  a. Articolazioni più corte o tutt'al più eguali in lunghezza al diametro trasversale . . . . *Ulothrix* 1)
  b. Articolazioni più lunghe del diametro trasversale . . . *Conferva* 2)

B. Membrana cellulare pressochè cartilaginea, lamellosà.
  Callo radicale disciforme; specie marine o proprie delle acque salmastre . . . . . . . . . . *Chaetomorpha* 3)

### I. **Ulothrix** Kütz. em.

(da οὖλος, increspato e θρίξ, capello).

Filamenti semplici, isolati o parallelamente addossati, con le articolazioni eguali o più brevi del diametro tra-

sversale; macro- e microzoospore note nella *Ulothrix zonata*.

Alghe viventi sui muri umidi, sulle corteccie degli alberi, sulla nuda terra o nelle acqne.

### Chiave analitica.

I.

Specie marina.
Larghezza delle cellule 10-18 μ. *U. implexa* 1)

II.

Specie non marine.

A. Cellule in due o più serie; specie terrestri *(Schizogonium)*.
   *a*. Articolazioni 2-4 volte più larghe che lunghe . . . *U. muralis* 2)
   *b*. Articolazioni quasi altrettanto lunghe che larghe; membrana cellulare grossa, ovunque manifestamente striata . . . *U. thermalis* 3)

B. Cellule uniseriate (filamenti formati da una sola serie di cellule).
   *Specie acquatiche o palustri.
      † Membrana cellulare tenue e sottile.
   Articolazioni aventi una larghezza massima di 30 μ. . . . . *U. tenuis* 4)
      †† Membrana cellula robusta e grossa, sovente pluristriata *(Hormiscia)*.
   *a*. Filamenti di solito in modo regolare cilindracei; articolazioni larghe 12-40 μ. . . . *U. zonata* 5)

*b*. Filamenti irregolarmente torulosi; articolazioni aventi la larghezza di 12-18 μ. . . *U. cateniformis* 6)

**Specie terrestri *(Hormidium)*.

*a*. Filamenti assieme intrigati e formanti uno strato membranaceo verde-cupo, lucente . *U. nitens* 7)

*b*. Filamenti formanti uno strato tomentoso, molle, giallo-verdastro, radicante . . . . *U. radicans* 8)

### 1. *U. implexa* Kütz.

*U. implexa* Kütz. *Sp.*, p. 349; *Tab. Phyc.*, II, t. 94, II. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 364. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 441. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 206. — *Hormidium implexum* Kütz. in *Botan. Zeitung*, 1847, p. 147. — *Ulothrix submarina* Kütz. *Sp.*, p. 349; *Tab. Phyc.*, II, t. 94, III. — *Ulothrix ligustica* Dufour in *Erb. Critt. It.*, I, n.° 1032. — Hohenbühel-Heufler *Enum. Crypt. It. Ven.*, p. 105. — Bertol. *Fl. It. Crypt*, II, p. 173. — *Ulothrix flacca* Hauck, *Beitr.*, 1877, p. 298. — *Lyngbya (Hormotrichum) Cutleriae* Harv. *Phyc. Brit.*, t. 336? — *Bangia? confervoides* Zanard. *Not. Cell. Ven.*, p. 69, t. II.

Cespuglietti o matasse increspate, di color verde pallido, a filamenti con articolazioni cilindracee, eguali o metà più brevi della larghezza.

Sopra i sassi appena irrorati dall'acqua marina ai Murazzi di Pellestrina (sec. Zanardini); lungo le coste orientali dell'Adriatico (sec. Hauck).

Lo studio degli esemplari autentici della *Bangia? confervoides* Zanard. ci ha condotto a riferire, seguendo l'esempio del ch. Bertoloni, tale specie alla *Ulothrix implexa* Kütz., comunque il diametro dei filamenti giunga sino a 18 μ. Anche il confronto con esemplari di *Ulothrix implexa* ci ha tratto alla medesima conclusione.

### 2. *U. muralis* (Kütz.).

*U. muralis* (Kütz.). — *Schizogonium murale* Kütz. *Sp.*, p. 350; *Tab. Phyc.*, II, t. 98, f. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 368 c, fig. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 78. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 184, t. 71, f. 3. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 92. — *Bangia velutina* Kütz. *Exsicc.*, n.° 95.

Strato molle, a mo' di velluto, più o meno largamente esteso; filamenti liberi o qua e là congiunti; articolazioni un quarto a mezza volta più lunghe che larghe, undulato-crispate; membrana grossetta, jalina.

La larghezza delle articolazioni è di 13-18 μ.

Qua e là sulla terra umida nelle provincie Venete (sec. Zanardini e Meneghini).

### 3. *U. thermalis* (Menegh).

*U. thermalis* (Menegh.). — *Schizogonium thermale* Menegh. in Kütz. *Sp.*, p. 351; *Tab. Phyc.*, II, t. 98, f. 4. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 369. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91. — *Hormocystis Kützingiana* Näg. in Kütz. *Tab. Phyc.*, II, t. 90, f. 2.

Filamenti aggregati in talli di forma variabile, lineare, ovata, sublanceolata, interi o frastagliati, di color verde sbiadito traente al giallo.

Articolazioni di solito egualmente lunghe che larghe, col diametro trasversale di 22-25 μ.

Sulla terra nuda alle Terme Euganee (sec. Meneghini).

### 4. *U. tenuis* Kütz.

*U. tenuis* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 197; *Sp.*, p. 347, n.° 18 non n.° 4. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 366. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 78. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 182, t. 70, f. 6. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91. — *Ulothrix tenuissima* Kütz. *Exsicc.*, n.° 144.

Matasse aderenti ad una matrice, di color verde intenso, mucosa; articolazioni lunghe una quarta parte fino ad eguagliare la larghezza che è di 16-25 μ.

Nei fossi e rivoli del Padovano (sec. Meneghini); in varii siti del Bellunese (sec. esemplari inviati dal prof. E. De Toni).

### 5. *U. zonata* (Web. et Mohr) Kütz.

*U. zonata* (Web. et Mohr) Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 251, t. 80; *Sp.*, p. 347; *Tab. Phyc.*, II, t. 90, f. 2. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 76. — *Hormiscia zonata* Aresch. in *Acta Soc. Upsal.*, 1866, p. 12, t. 2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 362. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 179, t. 69. — De Toni e D. Levi, *Spig. Fic. Ven.*, p. 109. — *Conferva zonata* Web. et Mohr. — *Lyngbya zonata* Hassal, *Freshw. Alg.*, p. 220, t. 59, f. 1-6. — *Ulothrix pectinalis, inaequalis e attenuata* Kütz. *l. c.* — *Conferva lucens* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 47. — *Drapurnaldia confervoides* Bory (sec. Kützing). — *Schizogonium latissimum* Menegh. (id.).

Cespugli lunghi 10-30 cm., ondeggianti od intrigati, di color verde più o meno intenso; filamenti regolari o qua e là un po' tumidi; articolazioni eguali in lunghezza alla larghezza od un terzo più brevi, con membrana grossa, leggermente ristretta alle giunture.

Larghezza delle cellule 12-40 μ. Macrozoospore 12, 5-18,5 = 10, 5-12, 5 μ.; microzoospore 5-10,5 = 4, 2-7, 3 μ.

Piuttosto frequente, sui sassi bagnati da acque lente o tranquille, in vari siti del Bellunese (sec. esemplari raccolti dal prof. E. De Toni).

### 6. *U. cateniformis* Kütz.

*U. cateniformis* Kütz. *Sp.*, p. 347; *Tab. Phyc.*, II, t. 89, f. 2. — *Hormidium cateniforme* Kütz. in *Bot. Zeitung*, 1847, p. 177.

— *Hormiscia aequalis var. cateniformis* Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 363. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 180, t. 70, f. 2. — De Toni e D. Levi, *Spig. Fic. Ven.*, p. 109. — *Conferva austriaca* Stiz. in Rabenh. *Alg.*, n.° 1550.

Questa specie, molto affine alla precedente, se ne differenzia alquanto per l' aspetto irregolare, toruloso dei filamenti, la cui larghezza è di soli 12-18 μ. per le articolazioni di solito pressochè quadrate.

Non molto comune; sui sassi bagnati da acque tranquille a Trichiana presso Belluno (racc. E. De Toni).

### 7. *U. nitens* Menegh. in Kütz.

*U. nitens* Menegh. in Kütz. *Sp.*, p. 349 (s. *Hormidio*). — *Tab. Phyc.*, II, t. 95, f. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 367. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91. — De Toni e D. Levi, *Phyc. Ital.*, n.° 30.

Stato membranaceo, quasi iridescente per secchezza, formato da filamenti parallelamente addensati; articolazioni quasi eguali o un po' più lunghe della larghezza che è di 6, 5 μ. circa.

Abbastanza frequente; nei vasi da fiori, insieme al *Porphyridium cruentum* Näg. (sec. Meneghini) e sui muri umidi delle serre del R. Orto botanico di Padova (esempl. *Phyc. Ital.*).

### 8. *U. radicans* Kütz.

*U. radicans* Kütz. *Sp.*, p. 349; *Tab. Phyc.*, II, t. 95, f. 3. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 367. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 182, t. 71, f. 1. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 77. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91. — De Wildeman *Not. esp. terr. Ulothrix*, p. 8. — *Hormidium murale* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 193. — *Lyngbya muralis* Ag. *Syst.*, p. 74. — Hassal. *Brit. Freshw. Alg.*, p. 59, f. 7. — *Ulothrix muralis* (Ag.) Crouan,

*Fl. Finist.*, p. 122. — *Rhizoclonium murale* Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 261. — *Schizogonium Julianum* Menegh. (sec. Kützing).

Strato tomentoso, molle, giallo-verdastro, con i filamenti muniti di produzioni rizoidi unicellulari, tenui, 70 ∗ 6 μ. al più; articolazioni eguali o sino ad 1/3 più brevi del diametro trasversale.

La larghezza è di 7, 5-9, 5 μ. ma può giungere, sec. il De Wildeman, a 12 μ.

Sulla terra umida, sui muri, sulle rupi nei siti ombrosi qua e là nel Veneto (sec. Pollini, Naccari, Meneghini).

## II. **Conferva** (Link) em.

(forse da *confervere*, risanare).

Filamenti cilindrici ad articolazioni allungate; microzoospore *(Microspora)* prodotte in una cellula-madre, uscenti per un orificio rotondo della parete cellulare, però prive di copulazione; macrozoospore uniciliate *(Euconferva)* o 4-cigliate *(Microspora)*; ha luogo anche la formazione di cisti [1]. Alghe viventi nelle acque dolci.

### Chiave analitica.

A. Massa clorofillosa riempiente tutta la cavità cellulare (*Euconferva)*.
  *Superficie dei filamenti nuda e piana.
    *a*. Membrana cellulare grossetta, omogenea, rigonfiantesi per l'azio-

(1) Le differenze biologiche dei gen. *Microspora* e *Conferva* (che qui sono uniti) sono determinate nel lavoro del Lagerheim « Zur Entwickelungsgeschichte einiger Confervaceen ». Il de Wildeman ed il Wolle credono invece si devano tener uniti.

ne dell'acido solforico, lamellosa; larghezza delle articolazioni 15-18,5 μ. . . . . . . . . . *C. fontinalis* 1)

*b*. Membrana cellulare tenue; larghezza delle articolazioni 6-13 μ. *C. bombycina* 2)

**Superficie dei filamenti rivestita da cingoli di sostanza minerale *(Psichohormium)*.

*a*. Larghezza delle articolazioni 12-15 μ. . . . . . . . . *C. cinerea* 3)

*b*. Larghezza delle articolazioni 22-25 μ. . . . . . . . . *C. major* 4)

B. Massa clorofillosa dapprima parietale, poi centrale *(Microspora)*.

*a*. Larghezza delle articolazioni 7,5-10 μ. . . . . . . . . *C. floccosa* 5)

*b*. Larghezza delle articolazioni 5,8-7 μ. . . . . . . . . *C. punctalis* 6)

### 1. *C. fontinalis* Berk.

*C. fontinalis* Berk. *Glean.*, t. 14, f. 1. — Kütz. *Sp.*, p. 372; *Tab. Phyc.*, III, t. 45, f. 4. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 323. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 137, t. 53, f. 6. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 80. — *Vesiculifera fontinalis* (rouan) *Fl. Finist.*, p. 124. — *Conferva globulifera* Kütz. *Sp.*, p. 372.

Cespugli di color verde vivo, costituiti di filamenti, le cui articolazioni sono persino 10 volte più lunghe che larghe.

Attaccata ai muri o ad altre alghe, specialmente nelle vasche.

A Conegliano (sec. esemplari ivi raccolti dal prof. G. Cuboni e da uno di noi).

### 2. *C. bombycina* Ag.

*C. bombycina* Ag. *Syst.*, p. 83. — Kütz. *Sp.*, p. 448; *Tab. Phyc.*, III, t. 44, f. 1-2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 323. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 137, t. 53, f. 4. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 79. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 87. — De Toni e D. Levi, *Phyc. Ital.*, n.° 33. — *Conferva sordida* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 60. — *Conferva serpentina* Müll. — *Prolifera composita* Vauch. *Hist. Conf.*, t. 14, f. 6. — *Vesiculifera bombycina* Hassal. in Crouan *Fl. Finist.*, p. 124.

Matasse molli, di color verde scuro, o pallido o giallastro, costituite da filamenti con le articolazioni 5 volte più lunghe che larghe ed un po' ristrette alle giunture; in seguito alla disseccazione le articolazioni sono alternativamente contratte.

Frequente. Nelle acque stagnanti del Padovano (sec. Meneghini), dell'Udinese (Comelli sec. Trevisan) e del Bellunese (sec. esempl. *Phyc. Ital.*). Ne abbiamo anche degli esemplari raccolti in una vasca a Solighetto nel Trevisano. Probabilmente questa specie è diffusa anche nelle altre provincie del Veneto.

### 3. *C.? cinerea* (Kütz.) Rabenh.

*C. cinerea* (Kütz.) Rabenh. *var. patavina* Kütz. *Sp.*, p. 375. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 87. — *Psichohormium patavinum* Kütz. *Tab. Phyc.*, III, t. 49, f. 6.

Di questa forma, la quale sarebbe caratterizzata da anelli o cingoli calcarei irregolari, avvolgenti qua e là i filamenti confervoidei, non sappiamo che pensare, per la ragione che non potemmo vederne alcun esemplare nè raccogliere alcun che di simile nel sito indicato. La stessa cosa deve dirsi a proposito della specie seguente che vien citata per pura indicazione.

La *C. cinerea var. patavina* è indicata dal Kützing co-

me proveniente dall'Orto botanico di Padova, dal quale venne inviata al Kützing dal ch. Meneghini.

### 4. *C.? major* (Kütz.) Rabenh.

*C. major* Kütz. Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 325. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 87. — *Psichohormium majus* Kütz. *Tab. Phyc.*, III, t. 49, f. 4.

Nelle vasche dei calidarii nell'Orto botanico di Padova (Meneghini).

### 5. *C. floccosa* Ag.

*C. floccosa* Ag. *Syst.*, p. 89. — Kütz. *Sp.*, p. 371; *Tab. Phyc.*, III, t. 43, f. 3. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 136, t. 53, f. 3. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 79. — *Microspora floccosa* Thur. *Rech. zoosp.*, p. 12, t. 17, f. 4-7. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 321. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 87. — *Vesiculifera floccosa* Crouan, *Fl. Finist.*, p. 124. — *Prolifera floccosa* Vauch. *Hist. Conf.*, t. 14, f. 3.

Matasse ondeggianti, di color verde più o meno sbiadito; articolazioni prima della bipartizione 2-3 volte più lunghe che larghe, leggermente ristrette alla regione dei setti.

Negli stagni d'acqua dolce nel Veronese (sec. Pollini), nel Padovano (sec. Meneghini) e nel Bellunese (sec. esemplari inviatici dal prof. E. De Toni).

### *Var. fugacissima* (Roth).

*Var. fugacissima* (Roth). — *Microspora fugacissima* Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 321. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 135, t. 53, f. 1. — *Conferva fugacissima* Roth, *Catal.*, I, p. 176. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 80.

Articolazioni (prima della bipartizione) 4-5 volte più lunghe che larghe, non ristrette alle giunture.

A questa forma crediamo poter riferire una *Conferva*

inviataci dal prof. E. De Toni come raccolta a Belluno; essa trovavasi in consorzio con *Spirogyra* e *Conferva bombycina*. Cfr. anche *Oedogonium fugacissimum*.

6. *C. punctalis* (Dillw.).

*C. punctalis* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 51. — Kütz. *Sp.*, p. 370. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 79. — *Microspora punctalis* Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 321. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 87. — *Lyngbya punctalis* Hassal? — *Sphaeroplea punctalis* Berk. *Glean.*, p. 13, t. 3, f. 2.

Cresce cespitosa o solitaria; filamenti ad articolazioni subeguali o doppie in lunghezza del diametro trasversale.

Nelle acque lente della provincia Padovana (sec. le indicazioni del Trevisan).

### III. Chaetomorpha Kütz.

(da Χαίτη, setola e μορφή, forma).

Filamenti semplici, diritti od incurvati, spesso riuniti a cespuglio o funicolati, talvolta in matasse galleggianti; articolazioni cilindriche, più o meno ristrette alla regione dei setti, le superiori d'ordinario più allungate; membrana cellulare grossa, quasi cartilaginea, lamellosa; massa clorofillosa (cloroforo) da ultimo parietale, continua, granulosa, con grani amidacei sparsi.

Alghe vegetanti nelle acque salate o salmastre. — Recentemente l'egr. nostro amico G. de Lagerheim in una sua nota « *Ueber die Süsswasser-Arten der Gattung Chaetomorpha* Kütz. » pubblicata nei *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, 1887, V, heft 5 fa osservare l'esistenza di alcune specie di questo genere proprie delle acque dolci o promiscue. (*C. Herbipolensis* Lagerh., *C.? Ausonii* Ag. *var. brevis* Nordst., *C. Blancheana* Mont., *C. Linum* Ag. e *C. implexa* Kütz.).

### Chiave analitica.

I.

Filamenti incurvati.

*Grossi, al più 100 μ.

*a*. Articolazioni eguali o doppie in lunghezza della relativa larghezza (40-100 μ.) . . . . . . **C. tortuosa* 1)

*b*. Articolazioni 2-4 volte più lunghe che larghe. Larghezza 30-70 μ. . . . . . . . . . . . **C. gracilis* 2)

*c*. Articolazioni quasi sempre doppie in lunghezza della relativa larghezza (80-100 μ.) . . . . *C. fibrosa* 3)

**Grossi più di 100 μ.

*a*. Articolazioni del doppio più brevi in lunghezza del diametro trasversale (100-300 μ.) . . . *C. Linum var.* 4)

*b*. Articolazioni eguali o doppie in lunghezza del diametro trasversale (300-700 μ.) . . . . *C. crassa* 5)

II.

Filamenti diritti.

Articolazioni aventi una larghezza di 120-600 μ. . . . . . . . . *C. aerea* 6)

### 1*. *C. tortuosa* (Dillw.) Kütz.

*C. tortuosa* (Dillw.) Kütz. *Sp.*, p. 376; *Tab. Phyc.*, III, t. 51, f. 3. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 439. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 210. — *Conferva tortuosa* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 46. — *Rhizoclonium capillare* Kütz. in *Botan. Zeitung*, 1847, p. 166. — *Chaetomorpha Callithrix* Kütz. *Sp.*, p. 376; *Tab. Phyc.*, III, t. 51, f. 1. — *Chaetomorpha mediterranea* Kütz. *Sp.*, p. 381.

*Spongopsis mediterranea* Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 261; *Tab. Phyc.*, III, t. 50, f. 2. — *Chaetomorpha ligustica* Kütz. *Sp.*, p. 376; *Tab. Phyc.*, III, t. 52, f. 2. — *Conferva ligustica* Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 259.

Filamenti lunghi sino ad 1 dm., increspati, rigidetti, contorti a funicella, con le articolazioni cilindracee.

Piuttosto rara; sugli scogli presso la superficie dell' acqua.

Adriatico, sulle coste orientali (sec. gli autori).

Il ch. Ardissone (*Phyc. Med.*, II, p. 210) distingue una varietà *breviarticulata*, la quale apparisce distinta solo per la minor lunghezza delle articolazioni; secondo l'egregio dott. Hauck la varietà in discorso vegeta nelle saline a Zaule, a Pirano ecc.

### 2*. *C. gracilis* Kütz.

*C. gracilis* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 203; *Sp.*, p. 376; *Tab. Phyc.*, III, t. 52, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 440. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 211. — *Conferva gracilis* Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 259 non Griff. — *Conferva Kützingii* Menegh. (sec. Kützing). — *Chaet. gracilis var. longiarticulata* Hauck, *l. c.*, p. 440.

Filamenti lubrici, allungati, di color verde-giallastro, con le articolazioni 2-7 volte più lunghe che larghe.

Nelle saline lungo le coste orientali dell'Adriatico (sec. Hauck).

Giusta l' opinione del prof. Ardissone questa specie si distingue dalla precedente soltanto per la lunghezza maggiore delle articolazioni.

### 3. *C. fibrosa* Kütz.

*C. fibrosa* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 203; *Sp.*, p. 376; *Tab. Phyc.*, III, t. 52, f. 5. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 88. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 211. — *Conferva fibrosa* Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 259.

Filamenti giallo-verdastri, un po' flaccidi, con le articolazioni un po' ristrette alle giunture.

Nelle lagune di Venezia (sec. Kützing).

Anche questa specie è di autonomia dubbiosa, poichè, come avverte l'Ardissone, essa differisce dalla *C. Linum* si può dir solo a motivo dei filamenti più sottili.

### 4. *C. Linum* (Fl. Dan.) Kütz.

*C. Linum* (Fl. Dan.) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 204; *Sp.*, p. 378; *Tab. Phyc.*, III, t. 55, f. 3. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 439. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 212. — *Conferva Linum Fl. Dan.*, t. 771, f. 2 — *Rhizoclonium Linum* Thur. in *herb.* (sec. Ardiss.). — *Chaetomorpha chlorotica* Kütz. *Sp.*, p. 377; *Tab. Phyc.*, III, t. 54, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 439. — *Conferva chlorotica* Mont. *Fl. d'Algér.*, p. 165. — *Chaetomorpha rigida, dalmatica e setacea* Kütz. *Sp.*, p. 377 e 378; *Tab. Phyc.*, III, t. 54, f. 1, III, t. 55, f. . . III, t. 54, f. 3. — *Conferva rigida* Ag. *Syst.*, p. 97. — *Conferva dalmatica* Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 260. — *Conferva setacea* Ag. *Syst.*, p. 98. — *Conferva crinalis* Menegh. (sec. Kützing).

Filamenti liberamente ondeggianti, allungati, rigidetti, verde-giallastri, un po' intricati, con le articolazioni eguali o sino a quattro volte più lunghe del diametro trasversale.

Susli scogli verso la superficie del mare; a Fusina, a Chioggia (Meneghini).

Adriatico sulle coste orientali (sec. gli autori).

### *Var. breviarticulata* Ardiss.

*Var. breviarticulata* Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 212. — *Chaetomorpha brachyarthra* Kütz. *Sp.*, p. 377; *Tab. Phyc.*, III, t. f. 53. — *Conferva brachyarthra* Kütz. *Phyc. Gener.*, p. 260. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 329. — Hohenbühel-Heufler, *Enum. Crypt. It. Ven.*, p. 102. — *Chaetom. urbica* Kütz. in *Bot. Zeitung*, 1847, p. 166; *Sp.*, p. 377. — *Conferva urbica* Zanard. *Syn. Alg. Adriat.*, p. 50. — *Conferva sutoria* Berk. *Glean.*, p. 38, t. 14, f. 3. — Harv. *Phyc. Brit.*, t. 150 B.

Differisce dal tipo per la forma delle articolazioni che di solito riescono due volte più brevi del diametro trasversale.

A Venezia, sui muri demersi, nei canali della città (sec. Zanardini); nell'Adriatico orientale (sec. gli autori).

### 5. *C. crassa* (Ag.) Kütz.

*C. crassa* (Ag.) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 204; *Sp.*, p. 379; *Tab. Phyc.*, III, t. 59, f. 2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 328. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 439. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 88. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 213. — *Conferva crassa* Ag. *Syst.*, p. 99. — *Conferva capillaris* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 9. — *Chaetomorpha torulosa* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 204; *Sp.*, p. 380; *Tab. Phyc.*, III, t. 61, f. 2. — Zanard. *Icon. Phyc. Adriat.*, III, p. 33, t. 88 A. — *Conferva Torulosa* Zanard. *Saggio*, p. 61. — *Chaetomorpha Linum* Harv. *Phyc. Brit.*, t. 150? non Kütz. — *Chaetomorpha subsalsa* Zanard. *Not. Cell. Ven.*, p. 75.

Filamenti di color verde cupo, rigidi, liberamente natanti.

Frequente nei litorali veneti (sec. Zanardini); nelle coste orientali del mare adriatico (sec. gli autori). Secondo l'opinione espressaci in lettera dal dott. Hauck, questa specie è probabilmente una semplice forma della *Chaetomorpha aerea.*

### 6. *C. aerea* (Dillw.) Kütz.

*C. aerea* (Dillw.) Kütz. *Sp.*, p. 379; *Tab. Phyc.*, III, t. 59, f. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 328. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 438. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 215. — *Conferva aerea* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 80. — Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 147, t. 51. — *Chaetomorpha princeps, variabilis, vasta, Dubyana, gallica* Kütz. *Sp.*, p. 378, 380; *Tab. Phyc.*, III, t. 61, f. 3, t. 55, f. 2, t. 56, f. 2, t. 56, f. 1, t. 57, f. 3. — *Conferva princeps, variabilis, vasta, Dubyana* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 261,

260. — *Chaetomorpha herbacea* Kütz. *Sp.*, p. 378; *Tab. Phyc.* III, t. 57, f. 1? — *Chaet. intermedia Erb. Critt. It.*, ser. I, n.° 361. — *Diplonema intermedium* e *D. spectabile* De Not. *Prosp. Fl. Lig.*, p. 74. — *Chaetomorpha arenaria* e *Ch. moniluia* Zanard. *Not. Cell. Ven.*, p. 74.

Filamenti adnati, diritti, lunghi fino a 3 dm., verso la base più intensamente colorati e rigidi, al disopra giallo-verdastri e flaccidi.

Sugli scogli a fior d'acqua o sulle spiaggie rejetta dall'impeto delle onde.

Adriatico superiore, a Venezia nei canali (Kellner sec. Zanardini) e nelle valli salmastre (Contarini sec. Zanardini).

Cresce pure lungo i lidi orientali dell' Adriatico (sec. gli autori).

(*Continua.*)

# OSSERVAZIONI

# ASTRONOMICHE

## FATTE A PADOVA NEL 1887

DAL DOTT. **ANTONIO ABETTI**

**Astronomo aggiunto.**

Nel gennaio di quest' anno presentai all' Istituto la continuazione delle mie osservazioni astronomiche del 1886, riguardante le due comete, *Finlay (Cometa* 1886 *VII)*, *Barnard (Cometa* 1886 *IX)* ed il pianetino (264) *Libussa:* oggi presento le osservazioni fatte fin qui, nell' anno in corso, e relative a quattro comete e quattro pianetini.

Le comete scoperte in quest' anno furono:

1) Una gran cometa australe vista ad occhio nudo nel gennaio, a Cordoba, a Melbourne, al Capo ed in altri siti australi; essa fu chiamata la *Cometa* 1887 *I*, ritenendola passata al perielio l' 11 gennaio;

2) Quattro comete telescopiche scoperte, una da Brooks il 22 gennaio ed è la *Cometa* 1887 *II* (passò al perielio il 17 marzo 1887); ed altre tre, da Barnard, scoperte il 23 gennaio, il 16 febbraio ed il 12 maggio. La prima di queste, perchè passata al perielio il 26 novembre 1886, è la *Cometa* 1886 *VIII*, la seconda è la 1887 *III*

(passò al perielio il 28 marzo) e la terza è la 1887 *IV* (passò al perielio fra il 15 ed il 17 giugno) (1).

3) La cometa Olbers. Questa cometa venne scoperta il 6 marzo 1815 dal celebre astronomo Olbers in Brema e fu ritrovata il 24 agosto di quest' anno da Brooks in Phelps (Stati Uniti). Essa fu osservata nel 1815 dai più grandi astronomi di quel tempo, non escluso il Santini qui a Padova (2), ed era attesa fra la fine del 1886 ed il principio del 1887, secondo le previsioni fatte nel 1816 da Bessel (3), e da Ginzel nel 1881 (4).

Di pianetini ne furono scoperti in quest' anno, e fino ad ora, sette, i quali portano i numeri 265 sino al 271 inclusivi; di questi ne osservai due, il (269) ed il (270) subito dopo la loro scoperta. Oltre a questi ne osservai anche due altri della vecchia schiera (Amphitrite e Germania), in seguito a raccomandazione dei miei due amici prof. Becker direttore dell' osservatorio di Strasburgo (5) e dott. Luther astronomo di Amburgo.

Tutte le osservazioni sono state fatte al solito mo-

(1) Come si ha dai primi calcoli d'orbita. Gli elementi calcolati da me, su tre mie osservazioni, del 14, 18 e 21 maggio, sono i seguenti:

$$T = 18887 \text{ giugno } 15{,}4$$
$$\left.\begin{aligned}\pi &= 259^\circ\ 3',2\\ \Omega &= 245^\circ 14',1\\ i &= 17^\circ 39',7\end{aligned}\right\}\ 1887.0$$
$$\log. q = 0.1479$$

Vedi *Astr. Nach.*, vol. 117, pag. 103.

(2) *Nuovi saggi dell'Accademia di Padova*, I, pag. 199, e *Zeitschr. f. Astr. di Lindenau*, I, pag. 288.

(3) *Zeitschr. f. Astr.*, I, pag. 350.

(4) *Astr. Nachr.*, vol. 109, num. 2613-14, pag. 321.

(5) Autore delle tavole di Amphitrite. *Public. der astr. Gesellsch.*, X. Leipzig, 1870.

do (1), coll'equatoriale Dembowski dell'obbiettivo di 187 mm. e col micrometro a lamine del passo di 31″.91, eccettuato che in qualche sera per Amphitrite si adoperò il micrometro filare e di posizione (2). In generale si adoperò l'ingrandimento 83 per le comete e 122 per i pianetini.

Padova, R. Osservatorio astronomico
27 novembre 1887.

A. Abetti.

(1) Vedi *Atti dell' Istituto Ven.*, tomo II, ser. VI, marzo 1884.
(2) Luogo citato, ed *Astr. Nachr.*, vol. 81, num. 1936.

| 1887 | | T. m. Pad. | Δα | Δδ | Confr. | α app. | log. p. Δ | δ app. | log. p. Δ | * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMETA 1887 II** (Brooks. Genn. 22) | | | | | | | | | | |
| | | h m s | m s | ′ ″ | | h m s | | ° ′ ″ | | |
| Gennajo | 27 | 11 42 50 | + 0 35.80 | + 13 18.8 | 16. 8 | 18 57 53.22 | 9.727$_n$ | + 76 9 29.4 | 0.859 | 1 |
| | 28 | 8 56 2 | — 1 2.57 | + 6 9.2 | 16. 8 | 19 12 8.46 | 9.903 | + 76 51 58.2 | 0.835 | 2 |
| | 28 | » » » | — 3 59.07 | — 7 31.2 | 16. 8 | 19 12 4.08 | 9.903 | + 76 52 0.2 | 0.835 | 3 |
| | 29 | 9 27 18 | + 2 24.49 | — 2 52.9 | 16. 8 | 19 30 37.08 | 9.864 | + 77 37 53.9 | 0.844 | 4 |
| | 30 | 9 31 24 | — 4 49.40 | — 0 21.2 | 16.12 | 19 51 8.83 | 9.929 | + 78 19 7.2 | 0.834 | 5 |
| **COMETA 1886 VIII** (Barnard 1886. Genn. 23) | | | | | | | | | | |
| Gennajo | 28 | 17 38 38 | + 0 44.30 | — 4 36.0 | 16.10 | 19 20 34.43 | 9.641$_n$ | + 28 17 1.0 | 0.646 | 6 |
| | 29 | 18 0 37 | — 0 27.18 | + 5 34.0 | 24.4 | 19 23 22.95 | 9.653$_n$ | + 28 54 44.7 | 0.657 | 7 |
| | 29 | » » » | — 0 31.54 | + 3 44.3 | 24.4 | ——— | 9.653$_n$ | ——— | 0.657 | 8 |
| | 30 | 17 41 1 | — 0 25.55 | + 3 24.9 | 8.4 | ——— | 9.666$_n$ | ——— | 0.674 | 9 |
| | 30 | » » » | — 2 35.65 | + 3 31.8 | 16.8 | 19 26 9.39 | 9.666$_n$ | + 29 31 26.0 | 0.674 | 10 |

Cometa Brooks. Genn. 27 — Piccola, di debolissimo splendore, puntate faticose.
» 28 — Sereno splendidissimo, onde fu vista senza pena. Nucleo stellare di 11.ª gr. non bene definito, attorniato da rara nebulosità non più ampia di 1′ e di splendore variabile.
» 29 — Assai debole. Coincideva al principio delle osservazioni con una stella di 11.ª gr., poi con un' altra.

Cometa Barnard. Genn. 28. — Piccola come la Brooks, ma più lucente. Mattina splendida.
» 29. — Debolissima in splendore. Coincidente al principio delle osservazioni con una stellina di 11.ª gr. ed in fine con un'altra simile. Gli ultimi confronti furono fatti nel chia

| 1887 | | T. m. Pad. | Δα | Δδ | Confr. | α app. | l. p.Δ | δ app. | l. p.Δ | * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMETA 1887 IV (Barnard 1887. Magg. 12)** | | | | | | | | | | |
| | | h m s | m s | ′ ″ | | h m s | | ° ′ ″ | | |
| Maggio | 14 | 13 14 54 | + 2 42 26 | + 4 40.7 | 16. 8 | 15 13 41.79 | 9.275 | — 29 39 17.7 | 0.918 | 11 |
| | 18 | 12 18 26 | + 0 18 32 | + 12 21.4 | 24.12 | 15 20 20.78 | 8.938 | — 27 22 14.2 | 0.923 | 12 |
| | 20 | 12 37 19 | + 1 52.12 | + 0 58.9 | 4. 4 | 15 23 52.71 | 9 123 | — 26 6 13.9 | 0.916 | 13 |
| | » | » » » | + 1 10.32 | + 6 37.8 | 4. 4 | 15 23 52.94 | » | — 26 6 13.9 | » | 14 |
| | 21 | 11 47 19 | — 0 48.07 | — 3 15.6 | 16. 8 | 15 25 37.34 | 8.603 | — 25 28 13.5 | 0.919 | 15 |
| | 24 | 12 7 18 | — 1 45.52 | + 1 43.6 | 16 8 | 15 31 7.63 | 8.943 | — 23 24 7.6 | 0.913 | 16 |
| | » | » » » | — 1 52.42 | — 2 54.5 | 16. 8 | 15 31 7.63 | » | — 23 24 9.2 | » | 17 |
| Giugno | 7 | 9 53 44 | — 1 21.00 | + 7 50.5 | 16. 8 | 15 59 43.73 | $9.055_n$ | — 12 41 54.0 | 0.909 | 18 |
| | 8 | 9 48 56 | — 1 14.01 | + 9 51.2 | 8. 4 | 16 1 54.60 | $9.073_n$ | — 11 54 39.4 | 0.867 | 19 |
| | » | » » » | — 2 46.54 | — 8 35.3 | 8. 4 | 16 1 54.43 | » | — 11 54 46.7 | » | 20 |
| | 23 | 12 20 17 | + 3 1.59 | — . . . . | 8. . | 16 35 47 17 | 9.290 | . . . . . . . | . . . . | 21 |
| | » | 12 32 49 | — . . . . . | — 10 48.9 | . . 8 | . . . . . . | . . . | — 1 10 59.8 | 0.806 | 21 |
| **(241) GERMANIA Gr. 11,8** | | | | | | | | | | |
| Marzo | 26 | 11 18 55 | — 0 23.65 | — 1 29.6 | 24.12 | 10 34 37.66 | 9.031 | + 1 4 14.7 | 0 790 | 22 |
| | 27 | 11 47 32 | — 0 58,28 | + 2 55.8 | 24.12 | 10 34 2.63 | 9.218 | + 1 8 40.1 | 0.790 | 22 |

Cometa Barnard. Maggio 20. — Osservata in questa sera con un micrometro a lamine costruito dal meccanico dell' osservatorio di Padova sig. Cavignato per l' osservatorio di Torino. L' ingrandimento usato fu di 80 circa. Il passo angolare del micrometro, applicato al Dembowski, e desunto per mezzo delle due stelle di confronto 13 e 14 risultò di 32″.4.

La serata non fu molto propizia per i confronti causa le nubi vaganti. La cometa splendeva pochissimo onde la puntata era poco sicura.

| 1886 | | T.m. Pad. | Δα | Δδ | Confr. | α app. | l. p.Δ | δ app. | l. p.Δ | * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COMETA OLBERS** | | | | | | | | | | |
| | | h m s | m s | ′ ″ | | h m s | | ° ′ ″ | | |
| Settembre | 13 | 16 15 20 | +0 13.77 | + 3 53.0 | 8 8 | 10 0 53.48 | 9 681 n | +30 7 36.5 | 0.749 | 23 |
| | » | » » » | +0 10.82 | + 7 4.3 | 8 8 | 10 0 53.20 | » | +30 7 39.6 | » | 24 |
| | 14 | 16 11 49 | +0 20.03 | + 3 3.5 | 8 14 | 10 5 43.84 | 9 679 n | +30 4 48 3 | 0.755 | 25 |
| | 15 | 16 20 34 | +0 48.18 | + 9 16.5 | 16 8 | 10 10 37.55 | 9 680 n | +30 1 31.9 | 0.746 | 26 |
| | » | » » » | −0 36.92 | + 0 15.0 | 16 8 | 10 10 37.63 | » | +30 1 25.2 | » | 27 |
| | 24 | 16 19 32 | −0 45.49 | − 3 18.5 | 16 12 | 10 55 4.09 | 9 674 n | +29 3 53.5 | 0.760 | 28 |
| **PIANETA (269) Gr.ª 12.5** | | | | | | | | | | |
| Settembre | 22 | 10 34 10 | +0 21.97 | − 7 24.6 | 28 12 | 23 15 17.11 | 8 800 n | − 7 21 39 4 | 0.846 | 29 |
| | 23 | 11 8 52 | −0 55.02 | + 9 34.5 | 28 12 | 23 14 31.63 | 8 262 | − 7 28 27.7 | 0.847 | 30 |
| **PIANETA (270) Gr.ª 9.5** | | | | | | | | | | |
| Ottobre | 14 | 10 10 54 | −2 16.88 | +12 10.9 | 16 8 | 1 11 31.07 | 9 201 n | +11 45 34.2 | 0 696 | 31 |
| | » | » » » | −2 29.83 | + 9 50.8 | 16 8 | 1 11 31.08 | » | +11 45 41.2 | » | 32 |
| | 20 | 10 12 18 | −1 12.70 | − 7 17.5 | 24 12 | 1 5 59.97 | 9 039 n | +11 1 56.2 | 0.699 | 33 |
| | » | » » » | −1 15.28 | − 3 16.7 | 24 12 | 1 5 59 68 | » | +11 1 59.3 | » | 34 |
| | 21 | 9 32 51 | −2 6.04 | −10 22.6 | 16 12 | 1 5 8.93 | 9 217 n | +10 54 53.4 | 0.705 | 34 |

**Cometa Olbers.** — Le osservazioni si dovettero sempre istituire affrettatamente, in un breve intervallo di tempo, prima dello spuntare del giorno, tosto che la cometa si poteva vedere al disopra delle fabbriche

## (29) AMPHITRITE Gr. 10.ª

### Differenze osservate

| 1887 | | T. m. Pad. | M | $\Delta\alpha$ osser. | Rifr. | Conf. | $\Delta\delta$ osser. | Rifr. | Conf. | $\Delta\alpha$ corr. | $\Delta\delta$ corr. | Conf. | * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h m s | | m s | | | ′ ″ | | | m s | ′ ″ | | |
| Aprile | 24 | 12 28 57 | L | +1 12.04 | +0.01 | 16 | −9 17.7 | −1.4 | 8 | +1 12.05 | −9 19.1 | 16. 8 | 35 |
| | » | » » » | L | +0 53.68 | +0.00 | 16 | +1 37.3 | +0.2 | 8 | +0 53.68 | +1 37.5 | 16. 8 | 36 |
| | 25 | 11 28 49 | L | +0 18.86 | +0.03 | 16 | −8 12.9 | −1.4 | 8 | +0 18.80 | −8 14.3 | 25.11 | 35 |
| | » | » » » | F | +0 18.69 | +0.03 | 9 | −8 12.8 | −1.4 | 3 | | | | 35 |
| | » | » » » | L | +0 0.19 | −0.01 | 20 | +2 43.2 | +0.5 | 8 | +0 0.20 | +2 44.2 | 29.11 | 36 |
| | » | » » » | F | +0 0.24 | −0.01 | 9 | +2 44.2 | +0.5 | 3 | | | | 36 |
| | 26 | 12 52 22 | F | −0 41.21 | −0.00 | 20 | −6 54.1 | −1.0 | 8 | −0 41.21 | −6 55.1 | 20. 8 | 35 |
| | » | » » » | F | −0 59.70 | −0.00 | 20 | +4 8.4 | +0.6 | 8 | −0 59.70 | +4 9.0 | 20. 8 | 36 |
| | 27 | 12 14 49 | F | −1 36.96 | +0.01 | 20 | −5 33.6 | −0.8 | 8 | −1 36.92 | −5 32.8 | 36.16 | 35 |
| | » | » » » | L | −1 36.89 | +0.01 | 16 | −5 30.3 | −0.8 | 8 | | | | 35 |
| | » | » » » | F | −1 55.30 | −0.01 | 20 | +5 21.5 | +0.8 | 8 | −1 55.40 | +5 24.2 | 36.16 | 36 |
| | » | » » » | L | −1 55.48 | −0.01 | 16 | +5 25.2 | +0.8 | 8 | | | | 36 |
| Maggio | 4 | 12 34 48 | L | +2 14.33 | −0.00 | 16 | −6 23.3 | +0.9 | 8 | +2 14.11 | −6 24.7 | 36.16 | 37 |
| | » | » » » | F | +2 13.89 | −0.00 | 20 | −6 24.3 | −0.9 | 8 | | | | 37 |
| | » | » » » | L | +0 53.13 | −0.00 | 16 | +5 17.6 | +0.8 | 8 | +0 53.04 | +5 17.4 | 36.16 | 38 |
| | » | » » » | F | +0 52.95 | −0.00 | 20 | +5 15.5 | +0.8 | 8 | | | | 38 |
| | 18 | 13 41 52 | F | +0 41.84 | −0.08 | 25 | −5 49.2 | −1.8 | 8 | +0 41.76 | −5 51.0 | 25. 8 | 39 |
| | » | » » » | F | −. . . . . | . . . | . . | +7 33.4 | +2.4 | 8 | . . . . . . | +7 35.8 | —. 8 | 40 |

ML = Micrometro a lamine. Passo = 31″.91. MF = Micrometro filare. Passo = 21″.08.

Dopo applicate le correzioni per la rifrazione (Rifr.) si è fatto il medio delle differenze osservate nella stessa sera coi due micrometri, come si vede nelle colonne $\Delta\alpha$ corr. e $\Delta\delta$ corr.

Il 24 aprile il cielo non era bello perchè turbato da nubi; il 4 maggio splendeva la luna, che rischiarava anche il campo del micrometro L.

## (29) **AMPHITRITE** Gr. 10.ª

Confronto delle osservazioni coll'effemeride del prof. Becker

| 1887 | | T.m.B Aber. | α app. | Paral. | δ app. | Paral. | α effem. | δ effem. | Oss. Effem. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h m s | | ° ′ ″ | | h m s | ° ′ ″ | s | ″ |
| Aprile | 24 | 12 20 25 | 15 8 6.75 | — 0.03 | + 25 2 15.3 | + 4.7 | 15 8 7.93 | — 25 2 19.3 | — 1.21 | + 8.7 |
| | | | 15 8 6.21 | — 0.03 | — 25 2 11.1 | + 4.7 | | | — 1.75 | + 12.9 |
| | 25 | 11 20 19 | 15 7 13.51 | — 0.09 | — 25 1 10.5 | + 4.6 | 15 7 14.52 | — 25 1 12.6 | — 1.10 | + 6.7 |
| | | | 15 7 12.74 | — 0.09 | — 25 1 4.4 | + 4.6 | | | — 1.87 | + 12.8 |
| | 26 | 12 43 54 | 15 6 13.52 | — 0.00 | — 24 59 51.4 | + 4.8 | 15 6 14.73 | — 24 59 50.5 | — 1.21 | + 3.9 |
| | | | 15 6 12.86 | — 0.00 | — 24 59 39.7 | + 4.8 | | | — 1.87 | + 15.6 |
| | 27 | 12 6 22 | 15 5 17.82 | — 0.03 | — 24 58 29.2 | + 4.7 | 15 5 19.01 | — 24 58 27.4 | — 1.22 | + 2.9 |
| | | | 15 5 17.17 | — 0.03 | — 24 58 24.6 | + 4.7 | | | — 1.87 | + 7.5 |
| Maggio | 4 | 12 26 28 | 14 58 22.20 | — 0.03 | — 24 44 59.6 | + 4.8 | 14 58 23.92 | — 24 45 3.1 | — 1.75 | + 8.3 |
| | | | 14 58 22.43 | — 0.03 | — 24 44 58.9 | + 4.8 | | | — 1.52 | + 9.0 |
| | 18 | 13 33 29 | 14 44 30.15 | — 0.17 | — 24 3 25.3 | + 4.4 | 14 44 31.96 | — 24 3 27.0 | — 1.98 | + 6.1 |
| | | | . . . . . . . . | . . . | — 24 3 14.0 | + 4.4 | | | . . . | + 17.4 |

Il tempo medio delle osservazioni, dato nella seconda colonna, è tempo medio di Berlino diminuito del tempo di Aberrazione desunto dall'effemeride del prof. Becker; da questa parimenti fu tolta la distanza del

## *Stelle di confronto.*

**Posizione media al 0 gennaio 1887, e riduzione al luogo apparente.**

| * | Ascens. retta | | Declinazione | | Gr. | AUTORITÀ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h m s | s | ° ′ ″ | ″ | | |
| 1 | 18 57 21.80 | −4.38 | +75 56 11.3 | −0.7 | 9.2 | 1/7 (BB. VI+6 AG. Kasan). |
| 2 | 19 13 15.65 | −4.62 | +76 45 48.9 | +0.1 | 9.1 | 1/3 (AOe 19153+2 AG. Kasan, pag. 266, 446). |
| 3 | 19 16 7.77 | −4.62 | +76 59 31.3 | +0.1 | 9.1 | AOe 19198. |
| 4 | 19 28 17.44 | −4.85 | +77 40 42.5 | +0.7 | 8.3 | 1/3 (AOe 19397+2 AG. Kasan, pag. 276, 278). |
| 5 | 19 56 3.21 | −4.98 | +78 19 26.3 | +2.1 | 7.5 | Lal. 38576. |
| 6 | 19 19 51.65 | −1.52 | +28 21 37.4 | −0.1 | 7.5 | Lal. 36686. |
| 7 | 19 23 51.65 | −1.52 | +28 49 11.0 | −0.3 | 9.3 | BB. VI+28°,3349. |
| 8 | 19 23 56 | — | +28 51 — | — | 9.5 | DM+28°,3351. |
| 9 | 19 26 37 | — | +29 28 — | — | 8.5 | DM+29,3623. |
| 10 | 19 28 46.55 | −1.51 | +29 27 54.6 | −0.4 | 8.6 | $W_2$ 19h,831. |
| 11 | 15 10 57.32 | +2.21 | −29 43 56.5 | −1.9 | 4.7 | Cat. arg. di Gould (f. Lupus) 20721. |
| 12 | 15 20 0.27 | +2.19 | −27 34 34.1 | −1.5 | 7.6 | » » » (Libra) 20908. |
| 13 | 15 21 58.42 | +2.17 | −26 7 11.4 | −1.4 | 9.5 | Zone arg. di Gould 15h.1457. |
| 14 | 15 22 40.45 | +2.17 | −26 12 50.3 | −1.4 | 8.5 | » » » 15h.1496. |
| 15 | 15 26 23.25 | +2.16 | −25 24 56.7 | −1.2 | 7.5 | Cat. arg. di Gould 21058. |
| 16 | 15 32 51.00 | +2.15 | −23 25 50.6 | −0.8 | 8.5 | » » » 21216. |
| 17 | 15 32 57.90 | +2.15 | −23 21 13.9 | −0.8 | 8.8 | » » » 21222. |
| 18 | 16 1 2.65 | +2.08 | −12 49 46.0 | +1.5 | 8.0 | Schjellerup 5701 |
| 19 | 16 3 6.53 | +2.08 | −12 4 32.4 | +1.8 | 8.0 | » 5713 |
| 20 | 16 4 38.89 | +2.08 | −11 46 13.2 | +1.8 | 9.5 | » 5723. |

## *Stelle di confronto.*

Posizione media al 0 gennajo 1887, e riduzione al luogo apparente.

| * | Ascens. retta | Declinazione | Gr. | AUTORITA' |
|---|---|---|---|---|
| | h m s s | | | |
| 21 | 16 32 43.52 +2.06 | — 1° 0′ 16.3″ + 5.4″ | 6.7 | Copeland Börgen 4609-10. |
| 22 | 10 34 59.78 +1.13 | + 1 5 55.5 —11.2 | 8.7 | 1/2 (Schj. 3.03+$W_1$ 10$^h$589). |
| 23 | 10 0 39.66 +0.05 | +30 3 51.0 — 7.5 | 8.0 | 1/2 (A.G. Leid. Z. 37,39+Y4206). |
| 24 | 10 0 42.33 +0.05 | +30 0 42.8 — 7.5 | 9.0 | 1/2 (A.G. Leid. Z. 41+Y4207) |
| 25 | 10 5 23.76 +0.05 | +30 1 52.3 — 7.5 | 8.2 | 1/2 (A.G. Leid. Z. 37+BB. VI 1975). |
| 26 | 10 9 49.32 +0.05 | +29 52 22.8 — 7.4 | 6.0 | A.G. Leid. Z. 37,39. |
| 27 | 10 11 14.48 +0.04 | +30 1 17.6 — 7.4 | 8.7 | 1/2 (A.G. Leid. Z. 37,39+BB. VI 1986). |
| 28 | 10 55 49.56 +0.02 | +29 7 18.9 — 6.9 | 8.8 | $W_2$ 10$^h$1085. |
| 29 | 23 14 52.45 +2.69 | — 7 14 33.1 +18.3 | 8.2 | $W_1$ 23$^h$263. |
| 30 | 23 15 23.96 +2.69 | — 7 38 20.5 +18.3 | 8.0 | Schj. 9616. |
| 31 | 1 13 44.94 +3.01 | +11 33 7.6 +15.7 | 8.0 | 1/2 ($W_1$ 1$^h$,179+Kam 282). |
| 32 | 1 13 57.90 +3.01 | +11 35 34.7 +15.7 | 9.3 | $W_1$ 1$^h$,184. |
| 33 | 1 7 9.65 +3.02 | +11 8 57.3 +16.4 | 9.0 | 1/3 ($W_1$ 1$^h$.65+2Y615). |
| 34 | 1 7 11.95 +3.02 | +11 4 59.6 +16.4 | 8.3 | 1/5 ($W_1$ 1$^h$66+2Y616+Kam 249). |
| 35 | 15 6 52.83 +1.90 | —24 52 55.6 — 0.7 | 7.0 | 1/4 (3 Cat. arg. Gould 20630+Cape Cat. 8268). |
| 36 | 15 7 10.66 +1.90 | —25 3 48.0 — 0.7 | 9.0 | 1/2 (Zone arg. Gould 15$^h$447+AOe 14365. |
| 37 | 14 56 6.40 +1.99 | —24 38 32.8 — 2.1 | 8.5 | 1/5 (4 Cat. arg. Gould 20396+AOe 14175). |
| 38 | 14 57 27.40 +1.99 | —24 50 14.2 — 2.1 | 3.4 | γ Scorpii dal B. A. J. 591. |
| 39 | 14 43 46.32 +2.07 | —23 57 30.4 — 3.9 | 8.7 | Cat. arg. di Gould 20101 |

| * | NOTE SULLE STELLE DI CONFRONTO |
|---|---|
| 1 | A.G. Kasan. *Observations de Kowalski*. T. I, pag. 270, 272, 394, 428, 438, 446. |
| 8 | Non esiste in BB. VI, come fa credere l' indicazione erronea nella quarta colonna di BB. IV. |
| 9 | Doppia. Si puntò la più grande di 8.ª che precede di $1^s,5$ ed è più australe di 22″ rispetto all'altra di 10.ª gr. |
| 12 | Si trova anche in AOe, num. 14548. |
| 22 | Ridotta da Lamont 3034 avrebbe un' asc. retta maggiore di $0^s.08$ ed una declinazione più boreale di 4″.1. |
| 35 | Se la si riduce da AOe 14361 si trova un'asc. retta maggiore di $0^s.73$ ed una declinazione più boreale di 3″.5. La riduzione al luogo apparente di questa stella (e della seguente 36) vale per la sera 24 aprile; per le altre sere dello stesso mese in cui si confrontò Amphitrite colle stesse stelle, le riduzioni sono: 24 e 25 aprile $+1^s.87$, $+0''.6$ e 27 aprile $+1^s.91$, $+0''.8$. |
| 38 | Riducendola dal catologo generale argentino di Gould, si trova un' asc. retta maggiore di $0^s.09$ ed una declinazione più boreale di 0″.7. |

## AGGIUNTA.

---

Fanno seguito alle osservazioni sopra dichiarate alcune altre, che riuscii a fare ed a calcolare, dopo di avere già preparata la serie anzidetta. Esse riguardano la *Cometa Olbers* ed il pianeta (181) *Eucharis*. Quest'ultimo fu osservato per aderire alla richiesta, di osservazioni dello stesso, fattami dal sig. dott. L. de Ball astronomo di Liège.

Debbo avvertire:

1) che la *Cometa Olbers* fu sempre vista in un brevissimo tempo nel chiarore dell'alba, e che le puntate furono difficili; e scarse, nel giorno 10, per la brevità del tempo, durante il quale la si poteva vedere;
2) che nelle tre prime sere di osservazione di *Eucharis* il cielo fu o velato o nebbioso.

Padova, R. Osservatorio astronomico
1.° dicembre 1887.

A. Abetti.

| 1887 | T. m. Pad. | Δα | Δδ | Confr. | α app. | l. p.Δ | δ app. | l. p.Δ | * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **COMETA OLBERS** | | | | | | |
| | h m s | m s | ′ ″ | | h m s | | ° ′ ″ | | |
| Novembre 10 | 17 51 16 | + 0 37.33 | + 8 26.0 | 12. 2 | 14 21 39.26 | 9 621$_n$ | + 14 16 17.0 | 0.759 | 1 |
| 11 | 17 23 12 | — 0 10.69 | — 8 20.4 | 32.14 | 14 25 5.40 | 9.628$_n$ | + 13 34 31 8 | 0.775 | 2 |
| 12 | 17 29 48 | — 1 3.47 | — 3 8.4 | 16.12 | 14 28 33.00 | 9.626$_n$ | + 13 32 21.4 | 0.771 | 3 |
| | | | **(181) EUCHARIS Gr. 11.6** | | | | | | |
| Novembre 10 | 8 24 26 | +0 40.53 | —10 28.8 | 32.16 | 1 0 47.73 | 9.161$_n$ | — 17 22 44 5 | 0.889 | 4 |
| 11 | 8 16 55 | +0 15.20 | —10 33.4 | 40.16 | 1 0 22.40 | 9.177$_n$ | — 17 22 49 1 | 0.888 | 4 |
| 12 | 8 14 44 | —0 9.12 | —10 31.5 | 36.12 | 0 59 58.08 | 9.166$_n$ | — 17 22 47.2 | 0.888 | 4 |
| 17 | 8 40 49 | +0 15.46 | — 7 39.4 | 16.12 | 0 58 15.86 | 8.766$_n$ | — 17 18 38.6 | 0.888 | 5 |
| 17 | » » » | —1 51.63 | — 6 23 0 | 16.12 | 0 58 15.53 | 8.766$_n$ | — 17 18 39.5 | 0.893 | 4 |

## *Stelle di confronto.*

| * | α 1887.0 | | δ 1887.0 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | h m s | s | ° ′ ″ | ″ | h |
| 1 | 14 21 1.65 | +0.28 | +14 7 52.8 | — 1.8 | W$_1$ 14.351 |
| 2 | 14 25 15.81 | 0.28 | +14 2 53.9 | 1.7 | W$_1$ 14 433 |
| 3 | 14 29 36.18 | 0.29 | +13 35 31.4 | 1.6 | 1/3 (W+2Gl) |

| * | α 1887.0 | | δ 1887.0 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | h m s | s | ° ′ ″ | ″ | |
| 4 | 1 0 4.49 | +2.70 | —17 12 26.9 | +10.8 | AOe 615 |
| 5 | 0 57 57.73 | +2 67 | —17 11 9.6 | +10.4 | AOe 598 |

# LE CURVE

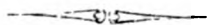
E

# LE SVILUPPABILI MULTIPLE

DI

## UNA CLASSE DI SUPERFICIE ALGEBRICHE.

NOTA

DEL PROF. GIULIO LAZZERI

1. In questa Nota mi propongo principalmente di determinare tutte le linee e sviluppabili multiple di una notevole classe di superficie.

Le superficie, di cui mi occupo, sono quelle rappresentabili univocamente sopra un piano $\pi$, in modo che le loro sezioni piane corrispondano alla $\infty^3$ curve $\varphi$ di ordine $n$ del sistema lineare, determinato da quattro rette $n$-uple [1]. Chiamerò *quadrilatero fondamentale* del sistema di curve $\varphi$ quello, che è formato dalle quattro rette $n$-uple.

Prendendo nel piano $\pi$, come trilatero di riferimento, il trilatero diagonale del quadrilatero fondamentale, e scegliendo convenientemente il punto unità, le equazioni delle

(1) Il sig. Brambilla ha dimostrato una interessante proprietà di queste superficie nella sua Nota « *Le curve assintotiche di una classe di superficie algebriche* ». (« Atti della R. Acc. delle scienze di Torino », 12 aprile 1885).

quattro rette fondamentali si possono porre sotto la forma

$$(1)\qquad \begin{cases} \Lambda_1 = -\lambda_1+\lambda_2+\lambda_3 = 0 \\ \Lambda_2 = \quad \lambda_1-\lambda_2+\lambda_3 = 0 \\ \Lambda_3 = \quad \lambda_1+\lambda_2-\lambda_3 = 0 \\ \Lambda_4 = -\lambda_1-\lambda_2-\lambda_3 = 0 \ . \end{cases}$$

Allora, con una scelta conveniente del tetraedro di riferimento nello spazio, le coordinate di un punto $x$ della superficie, corrispondente ad un punto $\lambda$ del piano $\pi$, si possono esprimere colle formule

$$(2)\qquad x_i \equiv \Lambda_i^n \ ,$$

e quelle di un piano tangente nel punto $x$, corrispondente al punto $\lambda$, colle altre

$$(3)\qquad u_i \equiv \Lambda_i^{-(n-1)} \ .$$

Per conseguenza le equazioni della superficie in coordinate di punti e in coordinate di piani sono

$$x_1^{\frac{1}{n}}+x_2^{\frac{1}{n}}+x_3^{\frac{1}{n}}+x_4^{\frac{1}{n}} - 0 \ ,$$

$$u_1^{-\frac{1}{n-1}}+u_2^{-\frac{1}{n-1}}+u_3^{-\frac{1}{n-1}}+u_4^{-\frac{1}{n-1}} = 0 \ .$$

Indicherò questa superficie con $S_n$ o con $\Sigma_{n-1}$, secondo che essa si considera come luogo di punti o come inviluppo di piani.

2. Per mezzo della reciprocità stabilita dalle formule

$$(4)\qquad x_i \equiv u_i^{-1} \ ,$$

ovvero

$$(4)\qquad \begin{cases} x_1 \equiv u_2u_3u_4 \\ x_2 \equiv u_3u_4u_1 \\ x_3 \equiv u_4u_1u_2 \\ x_4 \equiv u_1u_2u_3 \ , \end{cases}$$

è chiaro che una superficie $S_n$ si trasforma in una superficie $\Sigma_n$ ossia $S_{n+1}$. Così dal piano unità

$$x_1+x_2+x_3+x_4=0$$

si ottiene la $\Sigma_1=S_2$, che è la nota superficie di Steiner; dalla $S_2$ la $\Sigma_2=S_3$ ecc.

3. Dalle formule, date dal compianto prof. Caporali nella Memoria « *Sopra i sistemi lineari triplamente infiniti di curve algebriche* (1) » si ricava che una superficie, rappresentabile su di un piano in modo che alle sue sezioni piane corrispondano le $\infty^3$ curve di ordine $n$ di un sistema lineare senza punti fondamentali, ed in particolare una superficie $S_n$, è di ordine $n^2$ e di classe $3(n-1)^2$. Indicando poi con $p$, $m$, $\delta$, $k$, $\tau$, $i$ il genere, la classe, i numeri di nodi, cuspidi, tangenti doppie e flessi di una sezione, prodotta in una tal superficie da un piano non tangente, si ha

$$\left\{\begin{aligned} p&=\frac{(n-1)(n-2)}{2}\\ m&=3n(n-1)\\ \delta&=\frac{n(n-1)(n^2+n-3)}{2}\\ k&=0\\ \tau&=\frac{n(3n-5)(3n^2-n-6)}{2}\\ i&=3n(2n-3)\ . \end{aligned}\right.$$

Indicando con $p'$, $m'$, . . . . . . le singolarità analoghe della sezione, prodotta nella stessa superficie da un piano tangente ad essa, si ha ancora

(1) *Collectanea mathematica in memoriam Dominici Chelini.*

$$\left\{\begin{array}{l} p' = \frac{(n-1)(n-2)}{2} - 1 = p - 1 \\ m' = 3n(n-1) \quad -2 = m - 2 \\ \delta' = \frac{n(n-1)(n^2+n-3)}{2} + 1 = \delta + 1 \\ k' = 0 \\ \tau' = \frac{n(3n-5)(3n^2-n-6)}{2} - 6n(n-1) = \tau - 2m + 12 \\ i' = 3n(2n-3) - 6 = i - 6 \ . \end{array}\right.$$

Da queste formule si rileva intanto, che la superficie $S_n$ non ha curve cuspidali, ed ha curve multiple, che equivalgono ad una curva doppia di ordine $\frac{n(n-1)(n^2+n-3)}{2}$. Determineremo ora tutte queste curve.

4. Un punto di $S_n$ è $r$-uplo per essa, quando ha per imagini $r$ punti del piano $\pi$. Chiamerò *associati* gli $r$ punti del piano $\pi$, che corrispondono ad un medesimo punto $r$-uplo di $S_n$.

Si trovano tutte le immagini dei punti multipli di $S_n$, esprimendo la condizione che tutte le curve $\varphi$, le quali passano per un punto $\lambda$, abbiano un altro punto comune $\mu$, oppure che le $x_i$, corrispondenti ad un punto $\lambda$, sieno proporzionali alle $x_i$, corrispondenti ad un punto $\mu$. Si ottengono dunque le imagini delle curve multiple di $S_n$, eliminando le $\mu$ dalle equazioni

$$\Lambda_i^n \equiv M_i^n \ .$$

È facile vedere che il risultato della eliminazione è il seguente:

$$(5) \qquad \alpha_1\Lambda_1 + \alpha_2\Lambda_2 + \alpha_3\Lambda_3 + \alpha_4\Lambda_4 = 0 \ ,$$

dove $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$, $\alpha_4$ devono assumere tutti i valori 1,

$\alpha$, $\alpha^2$ . . . . $\alpha^{n-1}$, essendo $\alpha$ una radice primitiva dell' equazione $x^n = 1$. Siccome la (5) si può moltiplicare o dividere per una potenza qualunque di $\alpha$, è chiaro che in essa si può sempre supporre una delle quantità $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$, $\alpha_4$ eguale all' unità.

Nella equazione (5) si possono presentare i seguenti casi:

*a)* Le $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$, $\alpha_4$ sono eguali fra loro. In tal caso l'equazione (5) diviene l' identità

$$\Lambda_1+\Lambda_2+\Lambda_3+\Lambda_4=0$$

e non si hanno perciò punti multipli.

*b)* Tre $\alpha_i$ sono eguali fra loro. Se, per esempio, è $\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha^r$, $\alpha_1=1$, la (5), a causa della identità $\Lambda_1+\Lambda_2+\Lambda_3+\Lambda_4=0$, diviene

$$\Lambda_1=0 \ .$$

In questo caso però le $\lambda_i$ risultano proporzionali alle $\mu_i$, e non si hanno punti multipli.

*c)* Due $\alpha_i$ sono eguali fra loro e le altre due sono pure eguali fra loro, ma diverse dalle prime. Se, per esempio, è $\alpha_2=\alpha_3=\alpha^r$, $\alpha_1=\alpha_4=1$, la (5) diviene

$$\lambda_1=0 \ .$$

Nei casi possibili nella ipotesi presente la (5) si riduce dunque ad una delle equazioni

$$\lambda_1=0 \ , \quad \lambda_2=0 \ , \quad \lambda_3=0 \ .$$

Ora, se un punto $(\Lambda_1, \Lambda_2, \Lambda_3)$ verifica l'equazione $\lambda_1=0$ (ossia $\Lambda_2+\Lambda_3=0$), tutti gli $n$ punti $(\Lambda_1, \Lambda_2\alpha^r, \Lambda_3\alpha^r)$ verificano la stessa equazione. Dunque $n$ punti della $\lambda_1=0$ corrispondono ad uno stesso punto della $S_n$, e tutte le curve $\varphi$, che passano per un punto della $\lambda_1=0$, passano anche per gli $n-1$ punti associati della medesima retta, e quindi la linea, di cui è imagine la $\lambda_1=0$,

taglia le sezioni piane di $S_n$ in un sol punto. Si ricava da ciò:

***La superficie*** $S_n$ ***contiene tre rette*** n-***uple, rappresentate dalle tre diagonali del quadrilatero fondamentale del sistema di curve*** $\varphi$.

Chiamerò $d_1$, $d_2$, $d_3$ rispettivamente le tre rette $n$-uple. La retta $d_1$, rappresentata dalla $\lambda_1 = 0$ (ovvero $\Lambda_2 + \Lambda_3 = 0$ o $\Lambda_1 + \Lambda_4 = 0$), è l'intersezione dei luoghi

$$x_2^{\frac{1}{n}} + x_3^{\frac{1}{n}} = 0 \quad , \quad x_1^{\frac{1}{n}} + x_4^{\frac{1}{n}} = 0 \ .$$

Se $n$ è dispari si ricava da queste equazioni

$$x_2 + x_3 = 0 \quad , \quad x_1 + x_4 = 0 \ ;$$

queste dunque sono le equazioni della retta $d_1$. Analogamente le equazioni della $d_2$ sono

$$x_3 + x_1 = 0 \quad , \quad x_2 + x_4 = 0 \ ,$$

e quelle della $d_3$

$$x_1 + x_2 = 0 \quad , \quad x_3 + x_4 = 0 \ .$$

Queste tre rette giacciono evidentemente nel piano unità

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0 \ .$$

Se invece $n$ è pari, si trova che le coppie di equazioni delle tre rette $n$-uple sono le seguenti:

$$x_2 = x_3 \quad , \quad x_1 = x_4 \ ;$$

$$x_3 = x_1 \quad , \quad x_2 = x_4 \ ;$$

$$x_1 = x_2 \quad , \quad x_3 = x_4 \ .$$

Perciò le tre rette passano per il punto unità (1, 1, 1, 1). Dunque:

***Le tre rette*** n-***uple*** $d_1$, $d_2$, $d_3$ ***di una superficie*** $S_n$ ***giacciono in un piano, se*** n ***è dispari, passano per un punto, se*** n ***è pari.***

Dalle equazioni delle rette $n$-uple si vede anche facilmente che, sia $n$ pari o dispari, sussiste la seguente proprietà:

*Ogni retta* n-*upla incontra due spigoli opposti del tetraedro di riferimento.*

Gli $n$ punti imagini di uno di questi 6 punti coincidono con un vertice del quadrilatero fondamentale.

*d)* Due $\alpha_i$ sono eguali fra loro; le altre due sono diseguali dalle prime e diseguali fra loro. Per esempio, se è $\alpha_1 = \alpha^r$, $\alpha_2 = \alpha^s$, $\alpha_3 = \alpha_4 = 1$, la (5) diviene

$$\Lambda_1(\alpha^r - 1) + \Lambda_2(\alpha^s - 1) = 0 \ .$$

Chiamiamo $\overset{12}{p}_{rs}$ questa retta. Un suo punto $P \equiv (\Lambda_1, \Lambda_2, \Lambda_3, \Lambda_4)$ ha per associato un punto $P' \equiv (\Lambda_1\alpha^r, \Lambda_2\alpha^s, \Lambda_3, \Lambda_4)$ situato sulla retta

$$\Lambda_1\alpha^{n-r} + \Lambda_2\alpha^{n-s} + \Lambda_3 + \Lambda_4 = 0,$$

ovvero

$$\Lambda_1(\alpha^{n-r} - 1) + \Lambda_2(\alpha^{n-s} - 1) = 0 \ ,$$

la quale, seguendo la stessa notazione, si può chiamare $\overset{12}{p}_{n-r, n-s}$. Il punto $P'$ ha poi per associato il punto $P$. Dunque le due rette $\overset{12}{p}_{rs}$, $\overset{12}{p}_{n-r, n-s}$ sono le imagini di una medesima curva doppia $\overset{12}{C}_{rs}$ o $\overset{12}{C}_{n-r, n-s}$, la quale è di ordine $n$, perchè incontra in $n$ punti ogni sezione piana. Dunque:

*La* $S_n$ *contiene 6 sistemi di curve doppie di ordine* n, *ciascuno dei quali contiene* $\frac{(n-1)(n-2)}{2}$ *di queste curve, rappresentate da altrettante coppie di rette passanti per un vertice del quadrilatero fondamentale.*

*Tutte le curve doppie di ciascuno dei suddetti sistemi*

*passano per un punto d' incontro di una retta* n-*upla con uno spigolo del tetraedro di riferimento.*

*e)* Le $\alpha_i$ sono tutte diseguali. È facile vedere, come nel caso precedente, che due rette

$$\Lambda_1\alpha^r + \Lambda_2\alpha^s + \Lambda_3\alpha^t + \Lambda_4 = 0$$
$$\Lambda_1\alpha^{n-r} + \Lambda_2\alpha^{n-s} + \Lambda_3\alpha^{n-t} + \Lambda_4 = 0$$

sono imagini di una stessa curva doppia di ordine $n$. Supponendo di prender sempre $\alpha_4 = 1$, indicherò le due rette suddette con $p_{r,s,t}$, $p_{n-r,\,n-s,\,n-t}$ e la curva di ordine $n$, della quale sono imagini, con $C_{rst}$ o $C_{n-r,\,n-s,\,n-t}$. Ogni punto della $C_{rst}$ ha per imagini due punti situati rispettivamente sulle rette $p_{rst}$, $p_{n-r,\,ns-,\,n-t}$. Dunque:

*La* $S_n$ *contiene ancora* $\frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2}$ *curve doppie* $C_{rst}$ *di ordine* n *rappresentate da coppie di rette che non passano per i vertici del quadrilatero fondamentale.*

5. Riepilogando, dunque esistono sopra $S_n$ tre rette $n$-uple, situate in un piano, se $n$ è dispari, passanti per un punto, se $n$ è pari; esistono pure

$$6.\ \frac{(n-1)(n-2)}{2} + \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2} = \frac{(n-1)(n-2)(n+3)}{2}$$

curve doppie di ordine $n$. Poichè le tre rette $n$-uple valgono per una curva doppia di ordine $\frac{3n(n-1)}{2}$, l'ordine complessivo della curva doppia è

$$\frac{3n(n-1)}{2} + \frac{n(n-1)(n-2)(n+3)}{2} = \frac{n(n-1)(n^2+n-3)}{2},$$

come avevamo trovato nel § 3.

6. Considerando due rette associate $p_{rs}^{ih}$, $p_{n-r,\,n-s}^{ih}$

$(i, h = 1, 2, 3, 4)$, che passano per un vertice $\Lambda_i = 0$, $\Lambda_h = 0$ del quadrilatero fondamentale, è facile vedere che la congiungente due loro punti associati passa per il vertice opposto. La curva doppia corrispondente è dunque rappresentata univocamente da un fascio di raggi, ed è razionale.

Analogamente si dimostra, che le rette che uniscono i punti associati di due rette $p_{rst}$, $p_{n-r, n-s, n-t}$ inviluppano una conica inscritta nel quadrilatero fondamentale. I punti della curva doppia $C_{rst}$ corrispondente si possono perciò far corrispondere univocamente alle tangenti di questa conica, e quindi la curva doppia è razionale. Dunque:

*Tutte le curve doppie di* $S_n$ *sono razionali.*

7. Due rette associate $p_{rst}$, $p_{n-r, n-s, n-t}$ hanno un punto comune, al quale sono associati due altri punti, secondo che esso si considera come appartenente all'una od all'altra delle due rette; questi tre punti sono imagini di uno stesso punto della curva corrispondente $C_{rst}$ doppio per questa curva e triplo per la superficie $S_n$. Dunque:

*Ogni curva* $C_{rst}$ *possiede un punto doppio, che è triplo per la superficie* $S_n$.

Questi punti tripli sono $\dfrac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2}$.

8. Passiamo ora a cercare i punti d'incontro delle linee multiple di $S_n$ ed a cercare l'ordine di moltiplicità dei medesimi per la superficie.

Se $n$ è pari, le tre rette $n$-uple $d_1$, $d_2$, $d_3$, come già abbiamo osservato, passano per il punto unità $(1, 1, 1, 1)$. Questo ha per imagini tutti i punti pei quali si ha

$$\Lambda_1 \equiv \alpha^q \;,\; \Lambda_2 \equiv \alpha^r \;,\; \Lambda_3 \equiv \alpha^s \;,\; \Lambda_4 \equiv \alpha^t$$

colla condizione

$$\alpha^q+\alpha^r+\alpha^s+\alpha^t=0 \ .$$

Questa condizione non può essere soddisfatta altro che quando due delle quantità $\alpha^q, \alpha^r, \alpha^s, \alpha^t$ sono eguali e di segno contrario e le altre due sono pure eguali e di segno contrario. Si avrebbero così $3n(n-1)$ casi. Ne segue, che il punto $(1, 1, 1, 1)$ è rappresentato da $3(n-1)$ punti di $\pi$, ossia è $3(n-1)$-uplo per la $S_n$.

Se $n$ è dispari, le tre rette $n$-uple $d_1, d_2, d_3$ giacciono nel piano unità. Il punto d'incontro delle $d_2, d_3$ ha per coordinate $1, -1, -1, 1$, ed ha per imagini tutti i punti pei quali si ha

$$\Lambda_1\equiv\alpha^q \ , \ \Lambda_2\equiv-\alpha^r \ , \ \Lambda_3\equiv-\alpha^s \ , \ \Lambda_4\equiv\alpha^t$$

colla condizione

$$\alpha^q-\alpha^r-\alpha^s+\alpha^t=0 \ .$$

Questa è soddisfatta soltanto se è $q=r, s=t$, ovvero $q=s, r=t$, cioè in $2n(n-1)$ casi. Perciò il punto $d_2d_3$ ha per imagini $2(n-1)$ punti di $\pi$, ossia è $2(n-1)$-uplo per la superficie $S_n$. Nello stesso modo si vede, che i punti $d_3d_1, d_1d_2$ sono $2(n-1)$-upli per la $S_n$.

Riepilogando dunque si ha:

*Se* n *è pari, le tre rette* n*-uple della superficie* $S_n$ *passano per un punto, che è* 3(n—1)*-uplo per la superficie.— Se* n *è dispari, le tre rette* n*-uple si tagliano due a due in tre punti, che sono* 2(n—1)-upli *per la superficie.*

9. Sopra ogni spigolo del tetraedro di riferimento esiste un punto, per il quale passa una retta $n$-upla e $\frac{(n-1)(n-2)}{2}$ curve $C_{rs}^{th}$. Uno di questi punti ha per coordinate $(1, \pm 1, 0, 0)$ secondo che $n$ è pari o dispari.

Se $n$ è pari, il punto $(1, 1, 0, 0)$ ha per imagini i punti del piano $\pi$, pei quali si ha

$$\Lambda_1 \equiv \alpha^r \ , \ \Lambda_2 \equiv \alpha^s \ , \ \Lambda_3 = 0 \ , \ \Lambda_4 = 0$$

colla condizione

$$\alpha^r + \alpha^s = 0 \ .$$

Perciò deve essere $r - s = \pm \frac{n}{2}$.

Se poi $n$ è dispari, il punto $(1, -1, 0, 0)$ ha per imagini i punti del piano $\pi$, pei quali si ha

$$\Lambda_1 \equiv \alpha^r \ , \ \Lambda_2 \equiv -\alpha^s \ , \ \Lambda_3 = 0 \ , \ \Lambda_4 = 0$$

colla condizione

$$\alpha^r - \alpha^s = 0 \ .$$

Perciò deve essere $r = s$. Ne segue, (come osservammo al § *4 e*), che in ambedue i casi, mentre ad un punto qualunque della $d_3$ corrispondono $n$ punti distinti della $\lambda_3 = 0$, al punto nel quale essa incontra uno spigolo del tetraedro corrispondono $n$ punti riuniti. Pensando che i punti del piano $\pi$ si possono far corrispondere univocamente ai piani tangenti di $\Sigma_{n-1}$ $(= S_n)$, se ne conchiude:

*Gli* n *piani tangenti alla superficie* $S_n$ *in uno dei sei punti d'incontro di una retta* n*-upla con uno dei sei spigoli del tetraedro di riferimento coincidono.*

10. Due rette $\overset{12}{p}_{rs}, \overset{34}{p}_{rs}$ hanno per equazioni

$$\Lambda_1(\alpha^r - 1) + \Lambda_2(\alpha^s - 1) = 0$$
$$\Lambda_3(\alpha^r - 1) + \Lambda_4(\alpha^s - 1) = 0 \ .$$

Sommando membro a membro queste equazioni si trova

$$\lambda_2 = 0 \ ;$$

perciò le due rette $\overset{12}{p}_{rs}, \overset{34}{p}_{rs}$ s'incontrano in un punto

della $\lambda_2 = 0$. Lo stesso avviene delle rette associate $\overset{12}{p}_{n-r,\,n-s}$, $\overset{34}{p}_{n-r,\,n-s}$, ma i due punti d'incontro di queste due coppie di rette colla $\lambda_2 = 0$ non sono associati.

In simil guisa si vede, che le due rette $\overset{12}{p}_{rs}$, $\overset{12}{p}_{sr}$ incontrano le due rette $\overset{34}{p}_{rs}$, $\overset{34}{p}_{sr}$ in due punti della $\lambda_1 = 0$ e in due della $\lambda_2 = 0$. Lo stesso può ripetersi per le rette associate. Ne segue :

*Una curva* $\overset{12}{C}_{rs}$ *incontra ciascuna delle due rette* $d_1$, $d_2$, *in due punti che sono* (n+2)-*upli per la superficie* $S_n$. *Per ciascuno di questi punti passa anche una curva* $\overset{34}{C}_{rs}$ o $\overset{34}{C}_{sr}$.

Ciascuna curva $\overset{ih}{C}_{rs}$ contiene dunque 4 punti $(n+2)$ upli. Siccome ognuno di questi punti è comune a due curve C, il loro numero è $2 \,.\, 3\,(n-1)(n-2)$, e ognuna delle rette $d_1$, $d_2$, $d_3$ contiene $2(n-1)(n-2)$ di questi punti :

11. Consideriamo due rette

$$\Lambda_1\alpha^q + \Lambda_2\alpha^r + \Lambda_3\alpha^s + \Lambda_4\alpha^t = 0$$

$$\Lambda_1\alpha^r + \Lambda_2\alpha^q + \Lambda_3\alpha^t + \Lambda_4\alpha^s = 0 \;,$$

dove $q$, $r$, $s$, $t$ son tutte diverse fra loro. Sommando le precedenti equazioni si trova

$$\lambda_3 = 0 \;.$$

Ciò prova, che le due rette suddette s' incontrano in un punto della $\lambda_3 = 0$. Anche le due rette associate

$$\Lambda_1\alpha^{n-q} + \Lambda_2\alpha^{n-r} + \Lambda_3\alpha^{n-s} + \Lambda_4\alpha^{n-t} = 0$$

$$\Lambda_1\alpha^{n-r} + \Lambda_2\alpha^{n-q} + \Lambda_3\alpha^{n-s} + \Lambda_4\alpha^{n-s} = 0$$

s' incontrano sulla $\lambda_3 = 0$. Questi due punti d'incontro però non sono associati rispetto alle rette che passano per essi. A ciascuno di essi perciò sono associati $n-1$ piani della $\lambda_3 = 0$ e due sulle rette che passano per esso. Ne segue:

*Ogni curva* $C_{rst}$ *incontra in due punti ciascuna delle rette* $d_1$, $d_2$, $d_3$; *questi punti sono* $(n+2)$*-upli per la* $S_n$, *e per ciascuno di essi passa un' altra curva* $C_{l,m,n}$.

Ogni curva $C_{rst}$ contiene sei di questi punti; e siccome ognuno di essi è comune a due curve $C$, il loro numero complessivo è $3\frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2}$: ciascuna delle rette $d$ ne contiene $\frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{2}$.

12. Consideriamo tutte le rette $p_{rst}$ che si ottengono tenendo fissi i valori $r$, $s$ e dando a $t$ tutti i valori $0$, $1, 2 \ldots n-1$; esse, avendo per equazioni

$$\Lambda_1(\alpha^r-1)+\Lambda_2(\alpha^s-1)+\Lambda_3(\alpha^t-1)=0 ,$$

passano tutte per il punto comune alle due rette

$$\Lambda_1(\alpha^r-1)+\Lambda_2(\alpha^s-1)=0 \quad , \quad \Lambda_3=0 .$$

Tutte le rette associate, che hanno per equazioni

$$\Lambda_1(\alpha^{n-r}-1)+\Lambda_2(\alpha^{n-s}-1)+\Lambda_3(\alpha^{n-t}-1)=0 ,$$

passano per il punto comune alle due rette

$$\Lambda_1(\alpha^{n-r}-1)+\Lambda_2(\alpha^{n-s}-1)=0 \quad , \quad \Lambda_3=0 .$$

I due punti trovati sono associati rispetto a tutte le coppie di rette che passano per essi. Ne segue, ch' essi sono imagini di uno stesso punto doppio di $S_n$, per il quale passano tutte le curve $C_{rst}$ che si ottengono tenendo fissi $r$, $s$, e dando a $t$ i valori $0, 1, 2 \ldots n-1$. Questo punto è situato sopra la curva d' intersezione di $S_n$ col

piano $x_3 = 0$, la quale è una curva di ordine $n$ contata $n$ volte. Dunque:

*Su ciascuno dei piani del tetraedro fondamentale (che sono* n*-upli per la* $\Sigma_{n-1}$*) esistono* $\frac{(n-1)(n-2)}{2}$ *punti, per ognuno dei quali passano* n *curve doppie. Tutte queste curve hanno in quel punto un contatto* n*-punto col piano suddetto.*

Ogni curva doppia contiene quattro di questi punti situati rispettivamente sui quattro piani del tetraedro.

13. Esclusi i casi considerati nei §§ precedenti, due coppie di rette associate si tagliano in 4 punti, ciascuno dei quali è imagine di un punto comune alle due curve doppie corrispondenti alle due coppie di rette considerate; e, considerato come appartenente all' una o all' altra delle due rette che passano per esso, ha per associati due punti delle medesime. Ne segue:

*Due curve doppie, che non rientrino nei casi studiati avanti, hanno in comune quattro punti tripli per la superficie* $S_n$.

14. Trovate così tutte le linee e punti multipli di $S_n$, è facile determinare anche tutte le sviluppabili e piani multipli della stessa superficie, considerata come inviluppo di piani $\Sigma_{n-1}$.

Per trovare le imagini di tutti i piani multipli di $\Sigma_{n-1}$ basterebbe eliminare le $\mu_i$ fra le equazioni

$$\Lambda_i^{-(n-1)} \equiv M_i^{-(n-1)},$$

ovvero

$$\Lambda_i^{n-1} \equiv M_i^{n-1}.$$

Queste imagini coincidono perciò colle imagini delle

linee multiple di una superficie $S_{n-1}$. Se ne ricava facilmente:

*La superficie* $\Sigma_{n-1}$ $(\equiv S_n)$ *ha 4 piani* n-*upli* (i piani del tetraedro di riferimento).

*Le tre rette* $d_1$, $d_2$, $d_3$ n-*uple, come luoghi di punti, sono* (n—1)-*uple come inviluppi di piani.*

*La* $\Sigma_{n-1}$ *contiene* 6 *sistemi di sviluppabili doppie di classe* 3(n—1), *ciascuno dei quali contiene* $\frac{(n-2)(n-3)}{2}$ *di queste sviluppabili. — Tutte le sviluppabili doppie di ciascuno dei suddetti sistemi toccano un piano. che passa per una retta* d *e per uno spigolo del tetraedro di riferimento.*

*La* $\Sigma_{n-1}$ *contiene ancora* $\frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{2}$ *sviluppabili doppie di classe* 3(n—1), *oltre le precedenti.*

*Ogni sviluppabile doppia tocca la* $\Sigma_{n-1}$ *lungo due curve di ordine* n. *Tutte le sviluppabili doppie sono razionali.*

I piani comuni a queste sviluppabili e l'ordine della loro moltiplicità per la $\Sigma_{n-1}$ si trovano come i punti comuni alle curve multiple di $S_{n-1}$.

Ai medesimi risultati si potrebbe giungere anche per mezzo delle considerazioni del § 2. Infatti, trasformando una superficie $S_{n-1}$ in una $\Sigma_{n-1}$ per mezzo della reciprocità stabilita dalle formule $x_i \equiv u_i^{-1}$, è chiaro che ogni curva doppia di $S_{n-1}$ di ordine $n-1$ dà una sviluppabile doppia di $\Sigma_{n-1}$ di classe $3(n-1)$. Inoltre per mezzo della stessa reciprocità le rette

$$x_2 = x_3 \qquad x_1 = x_4$$
$$x_2 = x_1 \qquad x_2 = x_4$$
$$x_1 = x_3 \qquad x_3 = x_4$$

si trasformano rispettivamente nelle altre

$$x_2+x_3=0 \qquad x_1+x_4=0$$
$$x_3+x_1=0 \qquad x_2+x_4=0$$
$$x_1+x_2=0 \qquad x_3+x_4=0$$

e queste ultime nelle prime, ecc.

15. I quattro piani del tetraedro di riferimento sono, come abbiamo osservato, piani $n$-upli della superficie $S_n$, e le loro intersezioni colla $S_n$, essendo rappresentate dalle rette fondamentali contate $n$ volte, sono curve di ordine $n$ contate $n$ volte. Queste quattro curve giacciono sopra una medesima superficie dell' ordine $n$.

Infatti la curva intersezione di $S_n$ col piano $x_1=0$ è una curva di ordine $n$ contata $n$ volte, che ha per equazione

$$x_2^{\frac{1}{n}}+x_3^{\frac{1}{n}}+x_4^{\frac{1}{n}}=0\ .$$

Questa equazione si deve dunque poter trasformare in un' altra equivalente, data dall' annullarsi di una funzione simmetrica $\varphi(x_2, x_3, x_4)$ di $x_2, x_3, x_4$ razionale ed intera di ordine $n$. L' equazione precedente è evidentemente equivalente all' altra

$$\pi\,(x_2^{\frac{1}{n}}+\alpha^i x_3^{\frac{1}{n}}+\alpha^h x_4^{\frac{1}{n}})=0\ ,$$

dove il primo membro indica il prodotto di tutti i trinomi che si ottengono dando nella espressione $x_2^{\frac{1}{n}}+\alpha^i x_3^{\frac{1}{n}}+\alpha^h x_4^{\frac{1}{n}}$ ad $i$, $h$ i valori $0, 1, 2, \ldots n-1$, supposto $\alpha$ eguale ad una radice primitiva dell'equazione $x^n=1$. Tale prodotto, ch' è di ordine $n$, coincide colla funzione $\varphi(x_2, x_3, x_4)$ suddetta. Questa, essendo simmetrica rispetto alle $x_2, x_3, x_4$, potrà esprimersi per mezzo della somma delle potenze simili di $x_2, x_3, x_4$.

È poi evidente, che le equazioni delle curve di ordine $n$ intersezioni di $S_n$ coi piani $x_2=0$, $x_3=0$, $x_4=0$ sono $\varphi(x_3, x_4, x_1)=0$, $\varphi(x_4, x_1, x_2)$, $\varphi(x_1, x_2, x_3)=0$.

Indichiamo con $\psi(x_1, x_2, x_3, x_4)$ ciò che diviene la $\varphi(x_2, x_3, x_4)$, quando alle somme delle potenze simili di $x_2, x_3, x_4$ si sostituiscono le somme analoghe delle quantità $x_1, x_2, x_3, x_4$. È chiaro allora che la $\psi(x_1, x_2, x_3, x_4)$ si riduce alle $\varphi(x_2x_3x_4)$, $\varphi(x_3x_4x_1)$, $\varphi(x_4x_1x_2)$, $\varphi(x_1x_2x_3)$ ove si ponga $x_1=0$, $x_2=0$, $x_3=0$, $x_4=0$ rispettivamente, e perciò le quattro curve in quistione giacciono sulla superficie di ordine $n$

$$\psi(x_1x_2x_3x_4)=0 \ .$$

Dunque:

*Le quattro curve intersezione della superficie* $S_n$ *coi quattro piani* n-*upli* $x_1=0$, $x_2=0$, $x_3=0$, $x_4=0$, *giacciono sopra una superficie di ordine* n.

16. Un piano, che passi per uno spigolo $u_i=0$, $u_k=0$ $(x_r=0, x_s=0)$ del tetraedro di riferimento e per un punto $\mu$, produce una sezione rappresentata dall'equazione

$$\left(\frac{\Lambda_r}{M_r}\right)^n=\left(\frac{\Lambda_s}{M_s}\right)^n,$$

ovvero

$$\left(\frac{\Lambda_r}{M_r}-\frac{\Lambda_s}{M_s}\right)\left(\frac{\Lambda_r}{M_r}-\alpha\frac{\Lambda_s}{M_s}\right)\ \cdots\ \left(\frac{\Lambda_r}{M_r}-\alpha^{n-1}\frac{\Lambda_s}{M_s}\right)=0 \ .$$

Questa imagine si spezza in $n$ rette, perciò:

*Tutti i piani, che passano per uno spigolo del tetraedro di riferimento, tagliano* $S_n$ *secondo* n *curve di ordine* n.

Analogamente si dimostra:

*I coni circoscritti alla superficie* $\Sigma_{n-1}$ $(= S_n)$, *aventi per vertici un punto di uno spigolo del tetraedro di riferimento, si spezzano in* $n-1$ *coni di classe* $3(n-1)$.

Livorno, ottobre 1887.

# ALCUNE RICERCHE ELETTRICHE

SUI

# SELENIURI DI RAME E D'ARGENTO, $Cu_2Se$, $Ag_2Se$.

## NOTA

DEL M. E. M. BELLATI E DEL D.r S. LUSSANA

**(con 1 Tavola).**

A spiegare la differente resistenza elettrica offerta dal selenio, quando è tenuto all'oscuro e quando è illuminato, il Bidwell [1] suppose, che l'influenza della luce non si eserciti già sul selenio puro, ma su seleniuri metallici, che inquinano sempre il selenio del commercio, o che si formano per il contatto fra il selenio ed i metalli, che servono da elettrodi. Desiderosi di assoggettare a qualche prova questa ipotesi, che qui è inutile di svolgere compiutamente, abbiamo impreso alcuni studî sulle proprietà elettriche dei seleniuri di rame e d'argento ($Cu_2Se$; $Ag_2Se$); e la singolarità di qualche fenomeno, nel quale ci imbattemmo, ci ha poi indotto ad estendere le nostre ricerche anche al di là dello scopo che dapprima ci eravamo prefisso. Abbiamo, cioè, investigato se la resistenza elettrica dei seleniuri di rame e d'argento varii per azione della luce; se questi corpi conducano metallicamente od elettroliticamente; e poi come varii la loro resistenza in funzione

(1) *Phil. Mag.* (5). Vol. 20, p. 178 e 328.

della temperatura e quali siano le loro proprietà termoelettriche. Di queste ricerche daremo conto brevemente.

Abbiamo preparato i seleniuri di rame e d'argento riscaldando della limatura dei rispettivi metalli con una quantità di selenio alquanto superiore a quella che è indicata dalla formula chimica. Per il seleniuro d'argento bastò una sola fusione; dopo di che il peso della sostanza ottenuta era quello corrispondente alla formula $Ag_2Se$. Per il seleniuro di rame si replicò più volte la fusione allo scopo di decomporre il seleniuro rameico, $CuSe$, che eventualmente si fosse formato.

I pesi specifici dei corpi, così ottenuti, riferiti all'acqua a 4°, sono:

$Cu_2Se$, a 30°,25 . . . 6,749
$Ag_2Se$, a 30°,1 . . . . 7,952

L'Enciclopedia chimica del Fremy dà per il primo il valore 6,71; ed il Rose ha trovato per il secondo 8,00 a 17° R. (1).

Con questi corpi abbiamo formato delle lastrine sottili, a due estremità delle quali abbiam fissato, mediante fusione, due elettrodi di platino. Sperimentando col metodo del ponte di Wheatstone su queste lastrine, non si trovò che la luce modificasse la loro resistenza. A dir vero, la luce solare, riflessa da uno specchio sui seleniuri, produceva qualche deviazione nell'ago del galvanometro; ma queste deviazioni erano semplicemente dovute alla variazione di resistenza per il riscaldamento, od alla produzione di correnti termoelettriche. La luce azzurra, quasi scevra di raggi calorifici, ottenuta facendo passare i raggi solari attraverso una soluzione di solfato di rame am-

(1) *Pogg. Ann.* Vol. 14, p. 471 (1828).

moniacale, non ha mai prodotto apprezzabili variazioni nella resistenza dei due seleniuri. Crediamo quindi, che, almeno per ciò che riguarda questi corpi, la ipotesi del Bidwell non sia confermata.

Del pari negative riescirono le esperienze dirette a constatare una decomposizione elettrolitica nei seleniuri. Già l'Hittorf [1] aveva trovato, che questi corpi conducono l'elettricità metallicamente; e ciò è alquanto singolare, se si considera che i composti analoghi di solfo, studiati con cura dall'Hittorf stesso, si comportano differentemente. Le nostre esperienze confermano pienamente quelle dell'illustre fisico tedesco; e non parleremmo qui delle ricerche nostre, se non avessimo sperimentato anche oltre i 100°, alla quale temperatura pare che l'Hittorf si sia fermato. Ora, ad una temperatura alquanto elevata, i seleniuri di rame e d'argento subiscono una modificazione di struttura, che, per quanto ci consta, non fu da altri avvertita. Ci parve quindi interessante di decidere se, almeno in questa nuova modificazione, i seleniuri fossero soggetti ad elettrolisi. Ripetute esperienze, eseguite tenendo i seleniuri in un bagno d'olio a varie temperature, non ci hanno dato segni sensibili di polarizzazione. Una piccola corrente era veramente generata da questi corpi appena interrotta la forte corrente adoperata per produrre la eventuale polarizzazione; ma quella piccola corrente era certamente dovuta ad un riscaldamento ineguale alle estremità delle aste, alquanto irregolari, dei seleniuri e all'effetto Peltier, che sembra essere abbastanza intenso in questi corpi. Infatti queste correnti residue scomparivano in un tempo breve se si manteneva costante la temperatura, e tanto più breve quanto più si teneva agitato il bagno d'olio. Ci pare quindi di poter escludere ogni pola-

(1) *Pogg. Ann.* Vol. 84, p. 1 (1851).

rizzazione nei seleniuri di rame e d'argento, anche a temperatura elevata.

Per determinare la resistenza elettrica del seleniuro di rame a varie temperature, abbiamo fuso un bastoncino di questa sostanza, vi abbiamo fissato alle estremità due filini di platino, e a questi abbiamo poi saldati grossi fili di rame. Il seleniuro stava in un bagno d'olio con un termometro ed un agitatore, ed era inserito in un ponte di Wheatstone, di cui due braccia erano costanti ed un altro era costituito da un reocordo a fili di platino. Nella tabella, che segue, diamo i risultati di una prima serie di esperienze: naturalmente si tenne conto della resistenza dei fili di platino e di rame applicati all'asta del seleniuro.

TABELLA I.

| Temper. | Resistenza in Ohm del $Cu_2Se$ | Temper. | Resistenza in Ohm del $Cu_2Se$ |
|---|---|---|---|
| 28°,3 | 0,04927 | 98°,8 | 0,06669 |
| 38 ,4 | 0,05116 | 106 ,1 | 0,06513 |
| 47 ,9 | 0,05347 | 112 ,7 | 0,06098 |
| 53 ,7 | 0,05499 | 119 ,5 | 0,05287 |
| 59 ,5 | 0,05706 | 124 ,1 | 0,04830 |
| 67 ,5 | 0,05950 | 127 ,3 | 0,04651 |
| 74 ,1 | 0,06199 | 133 ,4 | 0,04687 |
| 80 ,5 | 0,06402 | 140 ,6 | 0,04766 |
| 90 ,1 | 0,06577 | 150 ,2 | 0,04895 |
| 95 ,4 | 0,06651 | 171 ,0 | 0,05148 |

L'andamento del fenomeno è rappresentato dalla curva *aa* della tavola annessa, dove 1$^{cm.}$ sull'ordinata corri-

sponde a $^1/_{500}$ di Ohm, e l'origine delle coordinate dovrebbe essere portata 23$^{cm.}$ più in basso. Apparisce da questa curva, che la resistenza va crescendo rapidamente fino a circa 95°; ma poi raggiunge un massimo e rapidamente diminuisce nell'intervallo 98°-128°. Infine torna a crescere lentamente in modo regolare. Questo corpo va dunque soggetto ad un cangiamento di struttura.

Durante il raffreddamento la resistenza non ripassa esattamente per i valori di prima, come lo provano le seguenti determinazioni:

| | |
|---|---|
| a 54°,1 | $r=0{,}05798$ |
| » 44 ,5 | $r=0{,}05471$ |
| » 35 ,3 | $r=0{,}05167$ |
| » 33 ,9 | $r=0{,}05111$ |
| » 24 ,8 | $r=0{,}04853$ |
| » 17 ,7 | $r=0{,}04655$. |

Riscaldando di nuovo, l'andamento della resistenza è presso a poco quello avuto nella prima serie, soltanto i valori, a pari temperatura, sono alquanto più piccoli. Abbiamo infatti ottenuto:

| Temper. | Resistenza in Ohm del $Cu_2Se$ | Temper. | Resistenza in Ohm del $Cu_2Se$ |
|---|---|---|---|
| 32°,5 | 0,04876 | 106°,6 | 0,06342 |
| 33 ,0 | 0,04886 | 124 ,2 | 0,04452 |
| 53 ,1 | 0,05476 | 130 ,3 | 0,04535 |
| 75 ,6 | 0,06135 | 154 ,5 | 0,04858 |
| 88 ,8 | 0,06462 | 174 ,3 | 0,05139 |
| 99 ,7 | 0,06536 | | |

Il giorno appresso abbiamo trovato:

| | |
|---|---|
| a 29°,7 | $r = 0,04941$ |
| » 84 ,1 | $r = 0,06370$ |
| » 169 ,3 | $r = 0,05033$ . |

Raffreddato rapidamente il seleniuro, passandolo in altro vase con olio non riscaldato, si ebbe:

a 29°,9 $r = 0,04969$ .

Pare dunque che la resistenza del seleniuro di rame non sia del tutto indipendente dal trattamento che gli si è fatto dapprima subire; ma le differenze non sono molto grandi e l'andamento generale del fenomeno singolare, ch' esso presenta, non è alterato. Anche altre esperienze, eseguite su un'altra asticina di seleniuro di rame, ci hanno dato gli stessi risultati.

Analoghe esperienze abbiamo eseguite sul seleniuro d'argento. Solamente, in questo caso, alle estremità dell'asticina erano direttamente saldati i fili di rame. Nella seguente tabella e nella curva *bb* riproduciamo i risultati di una serie di determinazioni (1).

(1) La curva *bb* è nella stessa scala della *aa*: l'origine delle coordinate si deve supporre 10cm. più in basso.

TABELLA II.

| Temper. | Resistenza in Ohm del $Ag_2Se$ | Temper. | Resistenza in Ohm del $Ag_2Se$ |
|---|---|---|---|
| 25°,6 | 0,02033 | 120°,0 | 0,02240 |
| 34 ,8 | 0,02092 | 132 ,0 | 0,02300 |
| 43 ,4 | 0,02134 | 137 ,0 | 0,02549 |
| 51 ,9 | 0,02171 | 157 ,2 | 0,02599 |
| 58 ,6 | 0,02185 | 174 ,0 | 0,02646 |
| 68 ,7 | 0,02226 | 190 ,4 | 0,02701 |
| 100 ,4 | 0,02240 | 200 ,4 | 0,02742 |
| 110 ,0 | 0,02240 | | |

Tolto il seleniuro dall'olio caldo e raffreddato rapidamente in altro vase, si ebbe:

a 28°,0 $\qquad r = 0,02005$,

vale a dire un po' minore di quello che era dapprima. Anche questo corpo soffre una modificazione di struttura.

L'Hittorf (1) dà i seguenti valori della resistenza riferita al platino:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $Ag_2Se$ | a 0° | 24,5; | a 100° | 31,8 |
| $Cu_2Se$ | » 0 | 155,5; | » 100 | 278,9. |

Non avendo noi fatto esperienze a 0°, ed essendo le asticine da noi usate di forma troppo irregolare per desumerne la resistenza specifica dei seleniuri, non ci è possibile di fare un esatto confronto dei risultati nostri

(1) Loc. cit.

coi valori trovati dall'Hittorf. Noteremo solamente, che il rapporto fra la resistenza del $Cu_2Se$ a 100° e a 0°, ricavato dalle esperienze dell'Hittorf, è molto maggiore di quello che si desumerebbe dall'andamento delle esperienze riferite nella tabella I. Ma altre serie di determinazioni, fatte su un'asta di $Cu_2Se$, preparata mediante una sola fusione, ci han dato un rapporto maggiore ancora di quello che si deduce dai valori dell'Hittorf. Crediamo utile di scrivere una serie di misure eseguite su tale asticina.

| Temper. | Resistenza in Ohm del $Cu_2Se$ | Temper. | Resistenza in Ohm del $Cu_2Se$ |
|---|---|---|---|
| 28°,9 | 0,1164 | 109°,2 | 0,2204 |
| 48 ,9 | 0,1298 | 113 ,6 | 0,2187 |
| 62 ,3 | 0,1458 | 118 ,4 | 0,2096 |
| 78 ,6 | 0,1704 | 124 ,3 | 0,1744 |
| 93 ,5 | 0,1962 | 129 ,3 | 0,1367 |
| 103 ,3 | 0,2142 | 133 ,4 | 0,1391 |
| 109 ,2 | 0,2204 | 144 ,3 | 0,1430 |
| 106 ,4 | 0,2177 | 165 ,0 | 0,1517 |

Risulta da questi valori, che il massimo di resistenza si ha soltanto a circa 110°, rimanendo il minimo a circa 129°.

Si può dunque concludere, che, restando sempre costante l'andamento generale del fenomeno, il numero delle fusioni precedentemente subite dal corpo, o piuttosto la presenza di piccole quantità di seleniuro rameico, agisce notevolmente sulla resistenza.

L'influenza dei cangiamenti di struttura, notati di so-

pra, si fa sentire anche nelle correnti termoelettriche, delle quali ora ci occuperemo.

Per comodità abbiamo formato delle coppie con seleniuro di rame (o d'argento) e pakfong; ma abbiamo poi studiato anche la coppia pakfong-piombo, così da poter riferire i risultati al piombo puro, come si fa di solito nella termoelettricità.

Ai due estremi di un'asticina di seleniuro erano saldati due brevi fili di platino, e, a questi, due fili di pakfong, che furono sempre gli stessi in tutte le esperienze termoelettriche. Una delle estremità dell'asticina era in un vase contenente olio che si portava a varie temperature; l'altra invece era immersa in acqua continuamente rinnovata col mezzo di una corrente, che proveniva da un grande serbatojo. I fili di pakfong erano poi saldati a lunghi e grossi fili di rame, e naturalmente si ebbe cura di mantenere queste saldature ad eguale temperatura. Le correnti termoelettriche erano poi misurate da una bussola a riflessione del Wiedemann, precedentemente graduata con ogni diligenza, e, all'occorrenza, fornita di una derivazione. La resistenza della bussola e dei reofori era tale, da ritenere trascurabili le variazioni di resistenza prodotte dalla temperatura nelle asticine dei seleniuri.

Riferiamo, nella tabella che segue, i risultati ottenuti per le tre coppie pakfong-$Pb$, $Ag_2Se$-pakfong, e pakfong-$Cu_2Se$; avvertendo, che le forze elettromotrici sono espresse in Volta, e che, attraverso la saldatura calda, la corrente va dal pakfong al piombo, dal pakfong al $Cu_2Se$ e dal $Ag_2Se$ al pakfong.

TABELLA III.

| Coppia *Pakfong*-Pb | | |
|---|---|---|
| $t_1$ | $t_2$ | $E$ |
| 41°,0 | 26°,9 | 0,000158 |
| 54 ,2 | 26 ,9 | 0,000311 |
| 68 ,3 | 26 ,9 | 0,000476 |
| 82 ,5 | 27 ,0 | 0,000638 |
| 98 ,5 | 27 ,0 | 0,000834 |
| 110 ,7 | 26 ,9 | 0,000987 |
| 126 ,4 | 26 ,9 | 0,001194 |
| 139 ,5 | 26 ,7 | 0,001358 |
| 153 ,7 | 26 ,7 | 0,001548 |
| 166 ,8 | 26 ,6 | 0,001732 |
| 179 ,4 | 26 ,5 | 0,001908 |

TABELLA IV.

| Coppia $Ag_2Se$-*Pakfong* | | |
|---|---|---|
| $t_1$ | $t_2$ | $E$ |
| 29°,0 | 24°,3 | 0,000228 |
| 39 ,9 | 24 ,4 | 0,000782 |
| 54 ,7 | 24 ,5 | 0,001522 |
| 67 ,9 | 23 ,8 | 0,002234 |
| 80 ,5 | 23 ,8 | 0,002901 |
| 94 ,3 | 23 ,8 | 0,003680 |
| 112 ,3 | 23 ,8 | 0,004551 |
| 125 ,6 | 23 ,9 | 0,005227 |
| 139 ,5 | 23 ,9 | 0,005432 |
| 152 ,4 | 23 ,9 | 0,005765 |
| 168 ,8 | 23 ,9 | 0,006342 |
| 180 ,1 | 23 ,9 | 0,006570 |

TABELLA V.

| Coppia *Pakfong*-$Cu_2Se$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $t_1$ | $t_2$ | $E$ | $t_1$ | $t_2$ | $E$ |
| 34°,6 | 26°,1 | 0,000541 | 107°,9 | 25°,5 | 0,006172 |
| 42 ,8 | 25 ,8 | 0,001107 | 114 ,7 | 25 ,4 | 0,006680 |
| 51 ,0 | 25 ,5 | 0.001684 | 120 ,5 | 25 ,4 | 0,007153 |
| 62 ,5 | 25 ,3 | 0,002572 | 128 ,4 | 25 ,4 | 0,007712 |
| 70 ,8 | 25 ,3 | 0,003220 | 135 ,6 | 25 ,5 | 0,008214 |
| 82 ,6 | 25 ,4 | 0,004140 | 145 ,4 | 25 ,4 | 0,008902 |
| 88 ,7 | 25 ,4 | 0,004606 | 153 ,1 | 25 ,5 | 0,009485 |
| 95 ,8 | 25 ,4 | 0,005155 | 159 ,7 | 25 ,6 | 0,010027 |
| 101 ,5 | 25 ,5 | 0,005676 | 167 ,2 | 25 ,7 | 0,010724 |
| 101 ,0 | 25 ,5 | 0,005616 | 171 ,8 | 25 ,7 | 0,011320 |

Abbiamo costruito graficamente questi risultati e ne abbiamo poi dedotto i valori della forza elettromotrice, ad intervalli regolari di temperatura, per le due coppie $Pb$-$Cu_2Se$ e $Ag_2Se$-$Pb$ . Diamo qui sotto questi valori:

TABELLA VI.

| $t_1$ | $t_2$ | $E$ della coppia $Pb$-$Cu_2Se$ | $E$ della coppia $Ag_2Se$-$Pb$ |
|---|---|---|---|
| 30° | 26°,1 | 0,00019 | 0,00023 |
| 40 | » | 0,00075 | 0,00085 |
| 50 | » | 0,00138 | 0,00146 |
| 60 | » | 0,00203 | 0,00209 |
| 70 | » | 0,00270 | 0,00272 |
| 80 | » | 0,00337 | 0,00338 |
| 90 | » | 0,00401 | 0,00405 |
| 95 | » | 0,00435 | — |
| 100 | » | 0,00470 | 0,00470 |
| 105 | » | 0,00505 | — |
| 110 | » | 0,00539 | 0,00531 |
| 115 | » | 0,00573 | — |
| 120 | » | 0,00603 | 0,00593 |
| 125 | » | 0,00633 | 0,00626 |
| 130 | » | 0,00661 | — |
| 140 | » | 0,00718 | 0,00669 |
| 150 | » | 0,00778 | — |
| 155 | » | — | 0,00733 |
| 160 | » | 0,00844 | 0,00759 |
| 170 | » | 0,00931 | 0,00804 |
| 180 | » | — | 0,00838 |

I numeri di queste tabelle e le curve corrispondenti *cc*, e *dd* [1], disegnate in piccola scala nella tavola annessa, mostrano che dapprima la forza elettromotrice delle coppie $Pb$-$Cu_2Se$ e $Ag_2Se$-$Pb$ è pressochè proporzionale alla differenza di temperatura; ma poi la regolarità del fenomeno cessa. Per la coppia $Ag_2Se$-$Pb$ la curva soffre una forte inflessione in corrispondenza al cangiamento di struttura, per l'altra coppia questa influenza è meno sentita ; ma pur sempre apprezzabile. Pare inoltre, che neppure i fenomeni termoelettrici siano del tutto indipendenti dal trattamento che i seleniuri hanno in precedenza subito. Due altre serie di esperienze termoelettriche, eseguite sulla coppia Pakfong-$Cu_2Se$ , a distanza di un giorno e di sette giorni da quella riferita superiormente, ci hanno infatti dato i valori seguenti.

(1) La curva *dd* fu trasportata di 2cm. in su parallelamente a sè stessa. Lungo l'asse delle ordinate 1cm. rappresenta $^1|_{1000}$ di Volta.

**Tabella VII.**

| $t_1$ | $t_2$ | E | $t_1$ | $t_2$ | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 34°,9 | 25°9, | 0,000601 | 41°,8 | 27°,4 | 0,000956 |
| 44 ,3 | 26 ,0 | 0,001235 | 54 ,2 | 27 ,0 | 0,001883 |
| 51 ,4 | 26 ,1 | 0,001734 | 67 ,9 | 26 ,5 | 0,002998 |
| 61 ,2 | 25 ,6 | 0,002503 | 81 ,3 | 26 ,2 | 0,004070 |
| 71 ,3 | 25 ,3 | 0,003325 | 90 ,3 | 26 ,1 | 0,004810 |
| 90 ,9 | 25 ,4 | 0,004735 | 100 ,7 | 26 ,1 | 0,005644 |
| 100 ,4 | 25 ,4 | 0,005658 | 110 ,0 | 26 ,1 | 0,006353 |
| 108 ,7 | 25 ,3 | 0,006284 | 118 ,1 | 26 ,1 | 0,007007 |
| 114 ,9 | 25 ,0 | 0,006815 | 126 ,7 | 26 ,1 | 0,007683 |
| 124 ,3 | 24 ,9 | 0,007552 | 135 ,6 | 26 ,1 | 0,008268 |
| 134 ,5 | 25 ,0 | 0,008283 | 144 ,2 | 26 ,1 | 0,008966 |
| 144 ,2 | 25 ,1 | 0.008974 | 153 ,6 | 26 ,1 | 0,009711 |
| 152 ,6 | 25 ,2 | 0,009662 | 161 ,5 | 26 ,1 | 0,010477 |
| 161 ,6 | 25 ,2 | 0,010523 | 162 ,2 | 26 ,1 | 0,010669 |
| 168 ,4 | 25 ,3 | 0,011392 | | | |

Costruendo graficamente questi risultati, si trova che l'andamento del fenomeno è sempre lo stesso; ma che non v'ha perfetta coincidenza fra i risultati delle tre serie. Per questa ragione e per la irregolarità che si nota durante il cangiamento di struttura, abbiamo rinunciato ad esprimere algebricamente, in funzione della temperatura, la forza elettromotrice delle coppie da noi studiate. Notiamo solamente che, avendo noi adoperato nella costruzione di queste coppie la saldatura comune a stagno e piombo, abbiam dovuto arrestarci alla temperatura di 170° o 180°. Spingendoci più in su, avremmo certo ottenuto forze elet-

tromotrici maggiori, e forse tali da permettere qualche utile applicazione di queste coppie termoelettriche.

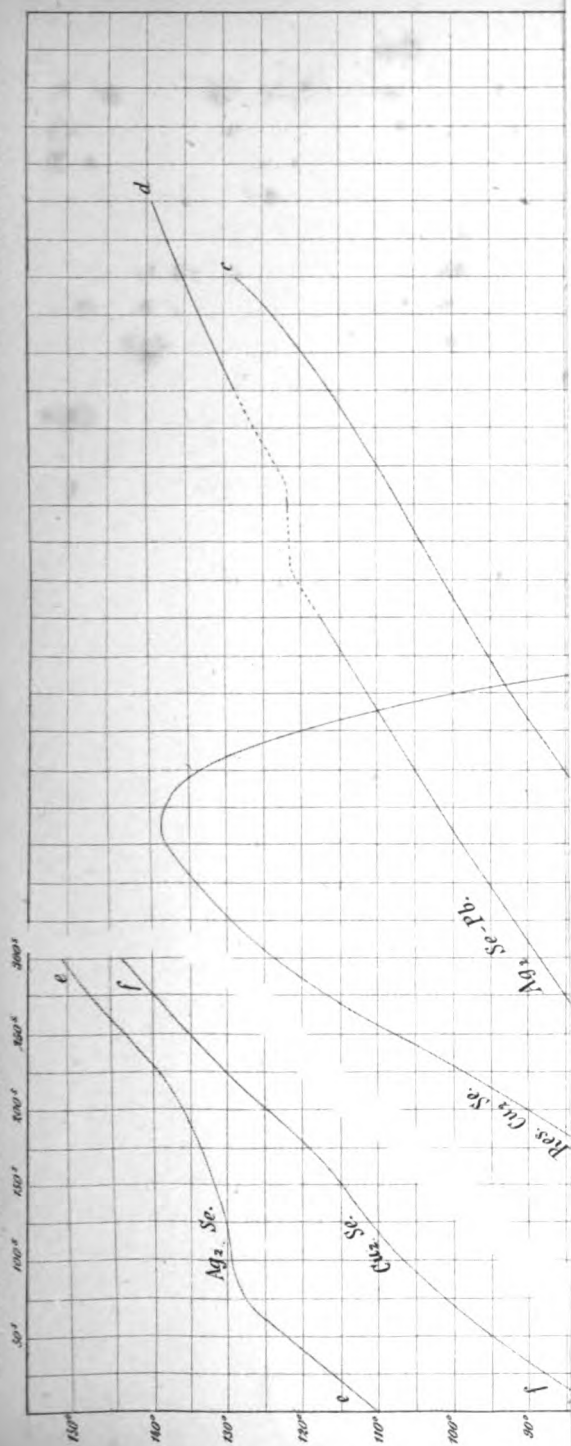
Infine, abbiamo voluto indagare se le modificazioni di struttura accennate dai fenomeni elettrici, fossero accompagnate da fenomeni termici. Perciò in un ditalino metallico abbiam calcato intorno al bulbo di un termometro un po' di polvere dell' uno o dell' altro dei due seleniuri, e ne abbiamo studiata la velocità di riscaldamento o di raffreddamento. Fra le molte prove eseguite riporteremo solo due serie di osservazioni che si riferiscono al riscaldamento.

TABELLA VIII.

| $Cu_2Se$ | | | | $Ag_2Se$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tempo | Temp.° | Tempo | Temp.° | Tempo | Temp.° | Tempo | Temp.° |
| 0',5 | 80° | 170' | 118° | 0' | 111° | 194' | 135° |
| 15 | 85 | 181 | 120 | 27 | 117 | 200 | 136 |
| 32 | 90 | 187 ,5 | 122 | 36 | 119 | 208 | 137 |
| 50 | 95 | 196 | 124 | 50 | 122 | 216 | 138 |
| 70 ,5 | 100 | 204 ,5 | 126 | 61 | 125 | 223 | 139 |
| 80 | 102 | 213 | 128 | 74 | 127 | 229 | 140 |
| 89 | 104 | 222 | 130 | 97 | 129 | 241 | 142 |
| 99 ,5 | 106 | 241 | 134 | 111 | 129 ,5 | 252 | 144 |
| 110 | 108 | 252 | 136 | 119 | 130 | 265 | 146 |
| 121 | 110 | 264 ,5 | 138 | 138 | 131 | 281 | 148 |
| 130 | 112 | 276 | 140 | 160 | 132 | 296 | 150 |
| 146 ,5 | 114 | 288 | 142 | 174 | 133 | 314 | 152 |
| 159 ,5 | 116 | 303 | 144 | 184 | 134 | | |
| Temper. est. 175° circa | | | | Temper. est. 170° circa | | | |

Da queste esperienze, e meglio dalle curve *ee* ed *ff*, che le rappresentano, apparisce chiaramente, che le modificazioni di struttura sono accompagnate da un sensibile assorbimento di calore. Studiando poi il raffreddamento dei medesimi corpi si trova che, in corrispondenza alla modificazione di struttura, la velocità di raffreddamento è diminuita. Stimiamo inutile di intrattenerci anche sulle esperienze di raffreddamento, e solo notiamo che, conforme a quanto avviene in altri corpi soggetti a modificazioni di struttura, l'intervallo di temperatura, nel quale questa modificazione si produce, quando il corpo si raffredda, è alquanto più basso di quello corrispondente al riscaldamento.

Dal Laboratorio di Fisica tecnica della R. Università di Padova — Agosto 1887 —

50s
100s
150s
200s
250s
300s
150°
140°
130°
120°
110°
100°
90°
e
f
d
c
$Ag_2$ Se.
$Cu_2$ Se.
Res. $Cu_2$ Se.
$Ag_2$ Se-Pb.

## INTORNO AD ALCUNE APPLICAZIONI

SUL

# METODO DELLE EQUIPOLLENZE.

---

NOTA

DEL M. E. ANTONIO FAVARO

Prescrivono gli Statuti nostri, che le comunicazioni da farsi all' Istituto non si tengano soltanto a partecipare i risultati dei proprii studi; ma altresì riferiscano intorno a lavori d'altri, i quali sotto qualche rispetto appariscano degni di nota, e che sembrino per qualche motivo meritevoli che vi sia richiamata sopra l'attenzione degli studiosi. Gli è appunto per ottemperare a tale disposizione, che io mi faccio ora a tenere brevemente parola d'un lavoro, pubblicato non ha guari dal sig. C. A. Laisant intorno ad alcune applicazioni del Metodo delle Equipollenze, dovuto alla mente sovrana d'uno dei più illustri fra gli scienziati, dei quali in mezzo secolo di vita l'Istituto nostro vada orgoglioso.

Giusto Bellavitis, che noi tutti ricordiamo con vivissimo desiderio, vi era stato condotto fino dagli inizii della brillantissima sua carriera matematica, ed aveva riposte in esso le sue maggiori compiacenze; e perciò ragion vuole che noi non lasciamo passare inosservato questo lavoro,

il quale onora ad un tempo e il compianto nostro Collega ed il valente geometra che n'è l'autore. E questo mi pare tanto più doveroso perchè, non solo all'estero, ma perfino nello stesso nostro Paese, credo che nessuno quanto il Laisant abbia così efficacemente contribuito, dopo l'Autore di esso, a diffondere fra gli studiosi la conoscenza del metodo, al quale volle il Bellavitis maggiormente raccomandato il suo nome.

Il Metodo delle Equipollenze, fatto conoscere in Francia dal Transon in occasione di alcuni articoli sul calcolo direttivo da lui pubblicati nei *Nouvelles Annales des Mathématiques* del 1868, e nell'anno successivo da una esposizione abbreviata di esso data nel medesimo periodico dall'Hoüel, fu reso pienamente noto mediante la traduzione curata dal Laisant, della Memoria capitale, che intorno al suo metodo stese il Bellavitis e pubblicò nelle *Memorie della Società Italiana delle Scienze*. Esaurita ben presto questa traduzione, al curarne una nuova edizione preferì il Laisant di scrivere un nuovo libro, nel quale, facendo tesoro di alcune osservazioni, la materia si trovasse esposta in una forma meglio rispondente alle esigenze ed alle abitudini degli studiosi.

A rompere questa nuova lancia in favore del Metodo delle Equipollenze fu indotto il Laisant, com'egli scrive, dalla persuasione che esso «può rendere notevolissimi servigi in un grandissimo numero di questioni, e merita di entrare nell'insegnamento, e ciò tanto più perchè per conoscerlo non si richiede alcun principio il quale sia realmente estraneo agli elementi della scienza.» E nello stesso senso si esprimeva il Darboux nell'occasione del Congresso tenuto dalla *Associazione francese per il progresso delle Scienze* in Algeri nell'anno 1881, facendo voti di vedere in breve acclimatarsi in Francia il calcolo delle equipollenze, e soggiungendo: «Au point de vue des applications

géometriques et mécaniques, ce calcul peut rendre de précieux services; moi-même j'ai eu occasion d'en faire usage dans diverses études de Cinématique ».

Rispondendo pertanto a questi voti, il Laisant ha steso il suo libro, nel quale la parte strettamente teorica, quella cioè che contiene i principii essenziali del metodo, è ridotta ad un minimo: due capitoli, dei quali l'uno per la somma e la sottra delle rette, l'altro per la moltiplica e la divisione di esse, contengono in una chiara esposizione e con opportuni esercizi tutto ciò che è rigorosamente indispensabile; il resto del volume è dedicato alle applicazioni. Delle quali diremo tra poco; ma anzitutto vogliamo notare una singolare differenza di forma che si manifesta in questo secondo lavoro paragonato col primo.

Nell' accingersi a tradurre la scrittura del Bellavitis, dovette necessariamente il Laisant imporsi una fedeltà scrupolosa, la quale egli spinse fino ad adottare fedelmente anco le notazioni speciali dal geometra italiano introdotte; e quindi il segno ≏, che rappresenta ad un tempo l'uguaglianza in grandezza ed in direzione, ed il *ramuno* $\sqrt{}$, come coefficiente di perpendicolarità, riconoscendo che il primo ha un significato ben diverso da quello che offre il segno di semplice uguaglianza, e che il secondo avendo un significato assolutamente geometrico, non potrebbe senza inconvenienti essere sostituito da $\sqrt{-1}$ o da $i$, benchè sia soggetto alle stesse regole di calcolo. — In questo secondo lavoro al contrario rinunzia il Laisant ad ambedue le notazioni. Ora è ben vero che, anco fatta astrazione dalle difficoltà tipografiche, la molteplicità dei segni non è senza inconvenienti per chi si accinge a studiare un metodo nuovo; riconosciamo ben volentieri che non v'ha grave pericolo di confondere nella pratica l'uguaglianza geometrica colla uguaglianza ordinaria; che infine quanto al segno $i = \sqrt{-1}$ nulla toglie che gli si conferisca

per definizione un significato geometrico; ma con tutto ciò ci permettiamo di credere, che non siano poi di così gran levatura le semplificazioni che conseguono dal togliere quelle notazioni, anzi noi giungiamo fino a pensare che, se il Bellavitis fosse tutt'ora fra noi, avrebbe certamente spezzata una lancia e due in favore di quei segni, ai quali noi sappiamo quanto fosse sinceramente attaccato.

E venendo senz'altro alla seconda e più ragguardevole parte del lavoro del Laisant, del quale stiamo tenendo parola, essa si inaugura colla esposizione dei procedimenti generali da seguirsi per la soluzione d'una determinata questione; argomento il quale, benchè si trovi svolto anco nella Memoria originale suaccennata, trova qui una trattazione speciale assai più ordinata e più chiara, come del resto doveva essere. Infatti, poichè il calcolo delle equipollenze non è altro se non l'algebra dei fatti geometrici nel piano, così, come non avviene per l'algebra, neppure per le equipollenze è possibile di porgere un procedimento costante, seguendo il quale si abbia la certezza di giungere alla soluzione della questione proposta; ma tuttavia esistono pur sempre alcune norme generali, le quali, ove se ne eccettui un argomento speciale che toccheremo fra poco, possono contribuire a facilitare l'applicazione del metodo. Ora, il Bellavitis giunto da sè all'invenzione del metodo, e che per di più assai parcamente n'aveva profittato nel suo insegnamento, attesa anche l'indole del suo ingegno pronto e vivacissimo, a mala pena poteva rendersi conto di tutte le difficoltà che, a chi del suo metodo era affatto ignaro, si presentavano per formarsi quella sintesi assolutamente indispensabile per servirsi del metodo come di uno strumento, del quale si conoscono tutti i congegni e tutte le risorse. Questo doveva naturalmente riuscire ad un geometra, il quale del metodo del Bellavitis si fosse reso padrone, studiandolo sugli scritti dell'inventore, stesi da lui

assai più per sè medesimo che non per gli altri, e per di più quasi costantemente spogli di quei mezzi di rappresentazione, senza dei quali parrebbe proprio che non potesse la geometria essere utilmente studiata.

Le applicazioni volgono sopra gli argomenti seguenti:

*Triangolo* (Formule trigonometriche, baricentro, cerchio circoscritto, punto d'incontro delle altezze, cerchi inscritti ed ex-inscritti, trasversali, rette guidate da un punto ai vertici d'un triangolo, perpendicolari abbassate da un punto sui lati d'un triangolo, punti rimarchevoli).

*Poligoni* (Proprietà del quadrilatero, baricentro d'un poligono, figure simili costruite sui lati d'un poligono, poligoni inscritti o circoscritti ad una circonferenza).

*Area delle figure piane* (Area d'un poligono, prodotto delle aree di due poligoni, pseudo-centro d'un sistema di poligoni, moltilateri).

*Questioni di geometria superiore* (Divisione armonica, medie armoniche, polari; rapporti anarmonici; divisioni omografiche, figure inverse; involuzione).

*Teoria delle curve* (Osservazioni generali, equipollenza d'una curva, tangente e normale, podari, sviluppate, raggi di curvatura, curve parallele, sviluppanti, rette diametrali, osculazione delle curve, inviluppi, trajettorie ortogonali od oblique, spirale logaritmica, parabola, ellisse, iperbole, osculazione d'una conica con una curva, cicloide).

*Trasformazioni* (Interpretazione dell'equipollenza $Y = \varphi(x)$, proprietà isogonale delle trasformazioni monogene, relazioni tra i raggi di curvatura, uguaglianza, omotetia, similitudine, trasformazione $Y = X^n$, trasformazione esponenziale, estensione della formula $y = \varphi(x)$ delle coordinate cartesiane).

*Cinematica* (Moto d'un punto, velocità, accelerazioni, accelerazioni centrali, altre proprietà delle accelerazioni, accelerazioni dei diversi ordini, moto d'una figura piana

sopra un piano, moto d'una figura piana che resta simile a sè medesima, moto d'un punto pesante in un mezzo resistente).

Tutte queste applicazioni sono accompagnate da esercizii assai opportunamente scelti, e proposti allo scopo evidente d'impratichire lo studioso nell'uso di quelle norme generali, delle quali le applicazioni proposte e svolte hanno potuto mostrare il modo di servirsene e di trarne quei criterii atti a guidare alla soluzione delle questioni che dallo studio di speciali argomenti sono poste in evidenza.

Dei varii argomenti di queste applicazioni due in principal modo hanno attratta la nostra attenzione: anzitutto quella alla teoria delle curve piane per la fecondità derivante dal concetto che permette di rappresentare una curva mediante una sola equipollenza a parametro variabile $OM \simeq \varphi(t)$, la quale indica ad un tempo e la curva ed il modo nel quale essa è percorsa da un punto mobile; in secondo luogo, e per analogia di concetti, l'altra alle questioni di cinematica, nelle quali ci sembra che alla applicazione del metodo delle equipollenze sia serbato un grande avvenire.

Per la maggior parte, come l'Autore stesso lo dichiara, queste applicazioni sono desunte dalle opere stesse del Bellavitis, il quale in quella sua curiosa, e che dovrebbe essere famosa, *Rivista dei Giornali*, che periodicamente presentava a questo Reale Istituto, si era creato un campo di esercitazioni, tale da far vivamente deplorare che in luogo d'aver trascorsa la sua vita d'insegnante in un ambiente destinato a formare dei professionisti, egli non si sia trovato in condizione da formare degli scienziati.

Chiuderemo questo nostro brevissimo cenno, riportando le parole stesse del Laisant, il quale dei pregi dell'opera sua vuole modestamente far risalire l'onore «à l'i

» lustre inventeur du calcul des Équipollences, au savant
» si regretté, moins apprécié peut-être de son vivant qu'il
» ne le méritait, et dont le souvenir reste, cependant, com-
» me celui d'une des gloires scientifiques de l'Italie et de
» la Science moderne ».

La prefazione al suo lavoro chiude il Laisant colle seguenti parole, le quali onorano ad un tempo l' uomo e lo scienziato: « Pour mon compte, j' éprouve quelque fierté
» à me dire, que j'ai été le disciple et l'ami de cet homme de
» grand coeur et de grand esprit; et la publication de ce
» modeste Volume est comme un pieux hommage rendu
» à la mémoire de Giusto Bellavitis ».

# SULLO
# SFORZO CARDIACO.

## NOTE

DEL M. E. ACHILLE DE-GIOVANNI

L'argomento è già stato da altri ampiamente trattato e se ne riconosce generalmente la importanza. Io dunque non devo ripetere cose sapute; però tralascio le inutili definizioni, sospendo la casistica, nè mi rifarò a dire della influenza che lo sforzo cardiaco esercita sui vasi e sulla circolazione (1).

Mio intento è di far conoscere il frutto della mia modesta osservazione da un punto di vista più esteso di quello che ha servito finora alla teoria e alla pratica.

---

Lo sforzo cardiaco, come generalmente si intende, è un fatto che si produce in modo rapido — si può dire acuto. È, p. es., un facchino, che solleva un peso enorme e per la prima volta prova fenomeni di alterata sensibilità ai precordi, di lesa respirazione e circolazione più, o meno gravi, con cui principia una serie di sintomi che si palesano per una vera affezione cardiaca, la quale varia a seconda dei casi: — è un soldato che, durante la marcia, cade in preda a sintomi congeneri ecc.

(1) Voglio qui appena ricordare la eccellente monografia di *Seitz*.

Lo sforzo cardiaco, del quale io intendo fare parola, ha luogo grado grado, attraverso anni; — i fenomeni morbosi egualmente si ordiscono in modo quasi insensibile; — i sintomi dell' affezione cardiaca finalmente si pronunziano senza che concorra veruna di quelle cause eccezionali, che si riconoscono necessarie per lo sforzo cardiaco acuto.

---

Un contadino entrò nella mia clinica con sintomi d'insufficienza aortica. Questi avevano incominciato da breve tempo dopo che il paziente, forzandosi a muovere un pesante albero di fresco abbattuto, sentì un pungentissimo dolore ai precordi e cadde a terra. Si alzò, ma appena reggevasi sulle gambe e, pallido, ansante, coi polsi smarriti dovette essere portato in letto. Migliorò, ma non potè più tornare al lavoro.

Mi diceva, che la stessa fatica aveva fatta altre volte senza suo danno; che aveva veduto farla altri suoi compagni di lavoro impunemente; che nel giorno dell' avvenimento s' era accinto al lavoro in perfetto benessere.

Da questo caso principiò la serie delle osservazioni e delle riflessioni che esporrò brevemente in queste *Note*.

---

Ho dovuto convincermi, che quando ha luogo quell'insieme di fenomeni, che si vogliono indicare colla frase *sforzo cardiaco*, il momento eziologico può essere, e nell' assolutamente eccezionale azione dei muscoli volontari, o nelle condizioni del muscolo cardiaco. — Questa ultima circostanza si deve ammettere, quando l' azione dei muscoli volontari, o la fatica è abituale; quando lo stesso grado di fatica adoprano altri individui che rimangono perfettamente illesi.

Ciò ch' io asserisco è provato in maniera quasi sperimentale nelle file dei soldati, dove l' uniformità del lavoro

rappresenta la causa a cui tutti si espongono; dove i casi di sforzo cardiaco — rari rispetto alla massa dei soldati — richiamano l'attenzione sopra la condizione speciale del cuore.

Conseguentemente, quando si tratta di sforzo cardiaco non ci dobbiamo arrestare alla considerazione della entità della fatica, ma dobbiamo constatare e valutare l'altro elemento causale — la condizione del cuore — la predisponente.

---

Il concetto empirico-clinico, che abbiamo dello sforzo cardiaco, si compone, oltre la constatazione della causa, anche della constatazione di alcune determinate alterazioni del cuore, che immediatamente succedono alla funzione causale.

All'incontro il concetto, che dello stesso sforzo cardiaco vogliamo acquistare, ci impone d'investigare, più che la causa esterna, la causa interna — la predisponente — allo scopo di conoscere la maniera colla quale questa a poco a poco arriva ad organizzare le alterazioni cardiache.

Vi sono individui che non resistono alla corsa come altri alla età giovanile; — altri che acquistano maggiore resistenza col tempo, coll'esercizio, mentre i primi resistono sempre meno;— qualcuno, dopo avere straordinariamente riempito lo stomaco, ebbe fenomeni eguali a quelli notati nei soldati in marcia; io conosco, per mia esperienza, due rari esempi, nei quali si verificarono perfino gli edemi alle estremità in modo acuto, che guarirono rapidamente, ma più tardi caddero in preda a malattia organica del centro circolatorio; — altri finalmente o nella giovinezza, o nella età matura, presentano la sindrome della malattia organica del cuore, indipendentemente affatto dall' azione delle cause note.

Tutto questo porta necessariamente a ritenere, che il

cuore, quale è in alcuni individui, si trovi in condizioni anatomiche e fisiologiche tali, da rendere abituale un certo sforzo cardiaco, quindi, a seconda dei casi, visibili i suoi effetti nelle possibili loro conseguenze.

---

Dunque: lo sforzo cardiaco può essere che avvenga in modo rapido, acuto e in modo lento, cronico; — nel primo caso l'intervento della fatica corporale eccessiva non basta a comprendere interamente la patogenesi della sindrome morbosa, perchè occorre conoscere quale predisposizione ne renda così dannosi gli effetti; — nel secondo caso, a comprendere la sindrome morbosa, mancando per lo più l'intervento della eccessiva fatica corporale, bisogna sopratutto scoprire quali sieno le ragioni anatomiche e fisiologiche, per le quali va lentamente organizzandosi la malattia del centro circolatorio.

---

Nè la fisiologia, nè la patologia sperimentali ci sommistrano dati attendibili, i quali abbiano il merito d'aver tratto il clinico su quest'ordine di osservazioni, o di avere a lui suggerito una ipotesi razionale.

Credo potere affermare, che quivi è merito della Clinica, se verrà dagli sperimentatori colta l'idea per concepire osservazioni e sperimenti, che potranno forse contribuire allo studio della patogenesi di non infrequenti sofferenze del centro cardiaco.

Sia detto ciò ad onore del vero e ad edificazione di quelli, i quali suppongono, che oggi la Clinica non faccia altro che sfruttare le scienze espressamente dette sperimentali; e, non essendo educati alla difficile osservazione clinica, ritengono non possa questa fare un passo avanti da sè sulla via scientifica; mentre, portati poi sul terreno delle cliniche discussioni, perdono e fanno perdere l'orizzonte che sta innanzi a più sani e provetti osservatori.

Proviamo intanto a muovere il passo in mezzo a fatti di nostra osservazione.

---

È stata riconosciuta la ipertrofia del cuore durante l'epoca della crescita dell'individuo: — l'ipertrofia della crescenza. — Non ho bisogno su questo d'insistere, perchè si tratta di un fatto noto [1].

Quando mi occorse di constatare casi consimili le prime volte, progettai qualche esperimento che effettuai sopra cani, coadjuvato dal mio carissimo amico il dott. Ranzoli [2].

Destinammo a ciò due cani della medesima taglia, che pesavano l'uno dieci, l'altro undici chilogrammi. Sopra il primo praticammo la legatura delle due carotidi primitive e delle crurali. Il secondo tenemmo vivo e intatto. Amendue erano egualmente nutriti e, guarito che fu l'operato,

(1) Voglio mostrare quanta sia la influenza delle idee preconcette e delle teorie professate senza critica. — Io era ne'primordi dei miei studi quando mi avvenne di constatare un caso di ipertrofia del cuore in un giovinetto sedicenne e di presentarlo a chi m'era maestro. — E questi mi osservò: ma non sa che oggi non si può ammettere una ipertrofia del cuore senza il vizio organico? — Ho taciuto perchè non si doveva discutere; ma ho pensato, che io doveva invece ammettere un fatto, anche se era avversato dalle teorie. Dopo non pochi anni mi compiaccio del mio pensiero ribelle e della mia diffidenza per qualunque teoria.

(2) Il dott. Andrea Ranzoli era allora assistente d'anatomia normale a Pavia, dove io insegnava, per incarico, la Patologia generale. Sento il bisogno di tributare all'amico estinto questo tenue ricordo. — Carattere impareggiabile; studiosissimo dell'anatomia e modestissimo; sfiduciato di sè e di tutto abbandonò la scienza prediletta; logorato da subdolo e fatale malore, non ha guari abbandonava anche la famiglia e gli amici. Era forse presago della sua fine!

amendue condotti metodicamente all' aperto, perchè esercitassero gli organi del movimento.

A questa prima esperienza tenne dietro la seconda, che eseguimmo collo stesso metodo e cogli accorgimenti stessi.

Fummo costretti a sacrificare gli animali prima del tempo prefisso [1]. Ciò nulla meno non si fecero le esperienze del tutto indarno.

Nell' animale della prima esperienza, che venne ucciso insieme col compagno intatto, si verificarono le fatte legature, lo sviluppo del circolo collaterale, indi si estrasse il cuore per farne il confronto col cuore del cane sano.

Il cuore del cane operato era indubbiamente ipertrofico nelle pareti del ventricolo sinistro e specialmente nel setto interventricolare.

Nel cane della seconda esperienza avemmo risultati incerti [2].

Ho ricordato queste esperienze, non già perchè valgano a decidere una questione, ma perchè giovano a mostrare un lato almeno di essa, che immediatamente pre-

(1) Il laboratorio e la custodia degli animali erano allora nel ricinto universitario di fronte all'abitato, dove arrivavano i latrati notturni dei cani. Dopo lagni ripetuti della gente, l'autorità politica ordinò che cessasse l'inconveniente ed il sig. Rettore d'allora, prof. Cattaneo, mi costrinse al sacrifizio degli animali. Oggi, per buona fortuna, le cose sono cambiate.

(2) Io m' auguro che qualcuno s' invogli di fare queste esperienze, perchè vi sono fatti importanti da raccogliere, oltre quelli che concernono direttamente il cuore; — cioè i fatti relativi al circolo collaterale, sullo sviluppo del quale, come risulta dalle ricerche del chiariss.° prof. Stefani, occorrono circostanze e fattori che devono in pari tempo contribuire al determinarsi degli effetti, che si ricercano sul cuore quando venga il viscere indotto a funzionare sotto l' influenza di mutate condizioni di pressione intravasale.

sento; ed è: — perchè in un cane avemmo un risultato positivo, in un altro incerto, incerto così da dirsi negativo?

---

Quello, che disse il fatto sperimentale, mi aveva confermato quanto mi pareva risultasse dalla osservazione clinica. La quale mi aveva portato a discernere casi, nei quali la così detta ipertrofia della crescenza si presentava in un certo grado e con un insieme di fenomeni che in altri casi non erano.

Anche qui, indipendentemente dalle cause esterne, si deve ravvisare un fatto legato a condizioni speciali dell'organizzazione individuale.

G. Sée ha descritto questa forma di ipertrofia della crescenza con accuratezza e con tinte naturali; ma non si preoccupò sufficientemente della patogenesi; non ne colse che la parvenza patologica; non ne indagò il valore, il significato fisiologico; tenne la denominazione di ipertrofia della crescenza, mentre si deve riconoscere una ipertrofia da sforzo cardiaco durante la crescenza.

Durante la crescenza dell' individuo, lo si sa, il cuore si sviluppa in proporzioni considerevoli; ma ciò che avviene nella maggioranza dei casi, non è certo l' ipertrofia dell'organo. — Quando questa abbia luogo costituisce un caso speciale; la crescenza non è la causa, ma una coincidenza.

---

Io ho trovato l'ipertrofia del cuore durante la crescenza in individui ordinariamente magri, col torace stretto, collo scheletro piuttosto lungo, erettistici o apparentemente sani, o sofferenti e clorotici.

Se sani, l'ipertrofia cardiaca era affatto inavvertita; — se sofferenti, era più o meno accusata dal cardiopalmo.— L'ipertrofia e il cardiopalmo di grado variabilissimo.

In questi casi pare che il cuore sia in preda ad uno

stato di irritabilità, direbbe *Botkin*, tanto nel tempo del riposo dell' organismo, quanto e più durante l' azione o durante qualche funzione importante come sarebbe la digestione. — Oltre la frequenza del battito, la forza dell' impulso, si nota maggiore intensità dei toni; talora questi sonanti; sopra l'apice o alla base sull'aorta, od anche sulla polmonare può ascoltarsi qualche soffio; può aversi la irregolarità del battito, qualcha intermittenza ed altre anomalie della curva sfigmica importanti.

Non ricordo d'avere riscontrato l'ipertrofia del cuore durante la crescenza in individui bene proporzionati nello scheletro, bene nutriti, anche se dati ad esercizi ginnastici.

Tutto questo mi portò a ritenere che la causa della ipertrofia del cuore durante la crescenza debba subordinarsi anzi tutto a qualche anomalia di forme nell'apparecchio circolatorio.

In vero manca il vizio cardiaco propriamente detto; mancano i momenti eziologici esterni; bisogna ammettere necessariamente che esistano altre maniere di difficoltà circolatorie, contro le quali s'adopera, più o meno, competentemente l' azione cardiaca. La quale per la nota legge fisiologica può portare la ipertrofia dell' organo.

Dunque questa ipertrofia è l' effetto dello sforzo cardiaco; sforzo che mira a vincere le resistenze venute organizzandosi nell' albero arterioso. — Questa è una ipertrofia che può essere, quasi direi, medicatrice, perchè riuscendo a spingere la massa del sangue nel torrente arterioso, diminuisce progressivamente gli effetti della relativa ischemia nelle sue espansioni periferiche, mentre dissipa quelli di una relativa stasi nella circolazione venosa e linfatica.

Continuando regolarmente questa funzione idraulica, viene un punto nel quale pajono appianate le prime difficoltà; cessa lo sforzo cardiaco.

E questo è precisamente quello che avviene: — Alcuni di quelli che hanno presentato l'ipertrofia così detta della crescenza, col tempo si modificano, migliorano, risanano. — Era proprio medicatrice la forzata azione cardiaca, come la conseguente ipertrofia.

Ma la ipertrofia della crescenza non ha luogo in tutti i casi, nei quali potrebbesi augurare. — Se è giusto che si debbano ricercare nelle condizioni dell'apparato circolatorio le ragioni per cui manifestasi in dati casi l'ipertrofia del cuore durante la crescita, è altrettanto giusto che debbasi nello stesso terreno, nello stesso ambiente trovare le ragioni che impediscono lo sviluppo di quella ipertrofia.

Prima d'introdurmi in queste investigazioni, procederò nella rassegna dei fatti utili al nostro scopo, dovendo essi soli essere base al nostro ragionamento.

Qui giova per amore della chiarezza e dell'ordine formulare il

I Quesito: *Quali sono i momenti analomici e fisiologici, per la efficienza dei quali può aver luogo l'ipertrofia del cuore durante la crescita, come effetto dello sforzo cardiaco?*

Vi torneremo sopra a suo tempo.

---

Si è detto che non in tutti gli individui, durante la crescenza, abbiamo la ipertrofia di cuore. Succede in essi qualche altro fatto meritevole della nostra attenzione.

Sono, come si sa, individui con manifeste predisposizioni morbose; come i precedenti hanno originariamente un cuore piccolo; non apparisce tale se badiamo al risultato della percussione; ma se teniamo conto della funzione cardiaca, dello stato della circolazione generale ed in ispecie di quella di alcuni organi — per es. il polmone, il

fegato — dobbiamo ritenere, che il risultato plessico è infedele, che l'osservazione fisiologica, invece dello stato normale, constata la debolezza del miocardio, piuttosto che ipertrofia, dilatazione delle sue cavità, dilatazione relativa.

Questo stato di cose più chiaramente si palesa quando si osserva, che tali individui ad ogni fatica corporale dimostrano minore resistenza. Se si studiano nel corso di qualche processo morboso, si tocca con mano questo fatto importante, che, cioè, quando il cuore è invitato ad azione più energica e vigorosa, per qualche tempo dura nell'azione, ma poi s'accascia e la ottusità cardiaca aumenta.

Qui lo sforzo cardiaco, per quanto si effettui, non è seguito dall'ipertrofia, e quante volte si esageri, è seguito da fenomeni di dilatazione. — Uno dei primi casi di questo genere è quello descritto da *Thompson* in un individuo di 28 anni. E a questa categoria appartengono la maggior parte dei casi che si presentano nelle truppe in marcia (1).

Ho tenuto dietro a taluni di questi individui ed ho veduto, che col tempo possono cambiarsi e migliorare: oppure in essi, o più presto o più tardi, fra un genere di sofferenze miti per lo più, spesseggiano le molestie cardiache; le quali a poco a poco prendono il sopravvento e

(1) Di questo mi sono convinto, quando per motivo di studio ebbi campo di esaminare le reclute che pervenivano al distretto militare di Padova, non che i militari che venivano dai vari luoghi ivi rimandati o infermi, o rivedibili. Feci queste mie osservazioni insieme col compianto capitano medico Bellina, uomo di coltura non comune, d'ingegno eletto e più che mai convinto della non idoneità di non pochi individui, che sono invece dichiarati idonei secondo i comuni criteri che si seguono nella cernita delle reclute. È un grave argomento questo, che dovrebbe preoccupare l'amministrazione centrale del paese. Ma non è questo il luogo di trattarne.

tra i sintomi, che crescono minacciosi, sono quelli della dilatazione del cuore.

E qui ci si presenta spontaneo il

II Quesito: *Quali sono i momenti anatomici e fisiologici per la efficienza dei quali deve non aver luogo l'ipertrofia del cuore durante la crescenza, e invece hanno luogo fenomeni di debolezza del miocardio e di dilatazione come effetti dello sforzo cardiaco?*

---

Il dott. Patella V., interpretando fedelmente e con acume qualche idea in proposito all'argomento di questa Nota, esposta già da oltre sei anni in un mio lavoro (*Contribuzione alla patologia del ventricolo e del cuore* ed in qualche altro) ha trattato di un nuovo momento eziologico nella genesi del vizio cardiaco. E veramente s'io volessi in questa occasione camminare diritto fin dove mi condurrebbero e i fatti osservati e le argomentazioni, dovrei dire di tutto quello che può succedere e degli individui nei quali ha luogo l'ipertrofia durante la crescita, e degli altri nei quali non ha luogo. Ma voglio attenermi strettamente all'argomento.

---

Considerando, come ho fatto, lo sforzo cardiaco come effetto fisiologico di condizioni, che determineremo poi e che sono inerenti allo stesso apparecchio circolatorio, noi possiamo prendere ora in esame altri fatti della patologia che ad esso si riferiscono.

Alcuni li ho già menzionati in principio di queste Note.

Tra quelli, che hanno ragioni per straordinario sviluppo del ventre, gli uni lottano indifferentemente contro le difficoltà circolatorie, gli altri meno, taluni inaspettatamente soccombono e alla necroscopia presentano la dilatazione — non la degenerazione — del cuore.

In altro mio lavoro *(Sulle alterazioni del cuore nella tisichezza polmonare)* ho dimostrato come la sintomatologia possa essere differentemente colorita a seconda che lo sforzo cardiaco, necessitato dalle condizioni anatomiche, può effettuarsi oppure no. Anche qui possono darsi delle morti improvvise per acuta dilatazione del cuore.

Ciò si dica a maggior ragione dei casi rapidi a determinarsi di pneumotorace.

Ne' pneumonici sappiamo tutti se il pericolo assai spesso non venga dalla acuta dilatazione del cuore. — Si distinguerà a suo tempo da quali ragioni può essere determinata; ma il fatto è questo: il cuore deve compiere un lavoro cui è insufficiente; e le ragioni sono parecchie; escludo sempre che esista la degenerazione del miocardio; non saprei nemmeno se in questo caso si avesse a parlare di sforzo cardiaco.

Voglio specialmente ricordare quello che avviene nella gravidanza. Mettiamo da banda le teorie e stiamo ai fatti. — Questi dicono, che dove si verifica ipertrofia del ventricolo sinistro, dove non si verifica, dove avviene la dilatazione, dove alterazioni complesse, perchè non manca l'endocardite (1).

(1) Cito un caso formidabile della mia clinica, che si riferisce ad una donna apparentemente robusta che, durante la gravidanza, venne colpita da fenomeni cardiaci a poco a poco crescenti, con edemi estesissimi ed iperemia epatica colossale. Appena si fu sgravata venne accompagnata nella clinica. Non esisteva alcuna complicazione puerperale, non febbre, non fenomeni addominali; tutto procedeva dalla dilatazione del cuore. Era sotto la mia osservazione e già si dissipavano parte degli edemi e miglioravano i fenomeni del respiro in seguito all'uso dei diuretici; ma il cuore non si riduceva e insorsero fenomeni di endocardite. Di nuovo si aggravò e si complicò il caso per il trasmodare della stasi-epatica cui tenne dietro l'ascite. Ora non voglio narrare della cura, ma constatare che ho osservato un miglioramento progressivo e la

Or bene, queste differenti maniere di comportarsi del cuore dipendono dal come può corrispondere alle esigenze fisiologiche della gravidanza e dal genere di sforzo che può effettuare.

Dopo ciò consideriamo la fisiologia e la patologia del bambino, del fanciullo, del giovine, dell'adulto, del vecchio in ambo i sessi, e troveremo molti fenomeni che saranno adeguatamente interpretati colle idee che ho espresso sullo sforzo cardiaco.

---

Credo che pel nostro scopo abbiano qualche importanza le considerazioni seguenti: — Nell'epoca della crescita può svilupparsi l'ipertrofia cardiaca, come in genere avviene sulla prima fase dei vizi valvolari; — nella stessa epoca della crescita, ne' soggetti, nei quali l'ipertrofia gioverebbe, può mancare questa e aver luogo la dilatazione, che in epoche più avanzate della vita si palesa con sintomi propri, così come avviene nei vizi cardiaci, in taluni dei quali anche in principio la ipertrofia detta compensante si attende indarno, e in tutti i vizi cardiaci nei quali, a tarda epoca, alla ipertrofia si unisce la dilatazione.

Ciò dimostra, che lo sforzo cardiaco in tutti questi casi ha luogo, ma con risultato diverso; che lo stesso sforzo cardiaco, se è ugualmente suscitato in tutti i casi dalle difficoltà idrauliche, pure è reso diversamente possibile ed efficace, od insufficiente, a seconda delle condizioni del centro e, dirò meglio, dell'apparecchio circolatorio (1).

guarigione relativa, restando appena qualche ricordo dell'endocardite.

(1) L'obbiezione che potrebbe farmi il lettore, che, cioè, la ipertrofia nei diversi casi è maggiore o minore, a seconda della gravezza dell'ostacolo, è confutata dal fatto, che alle volte è grave l'ipertrofia e modico l'ostacolo circolatorio e viceversa; come altre

Ciò stesso conferma quello che si vuole dimostrare, che gli effetti dello sforzo cardiaco acuto o lento, vogliono essere spiegati non solo mercè la conoscenza della fatica corporale, o degli ostacoli circolatori comunque determinati; ma ben anche mercè lo stato dell'organo cardiaco, precedente al ricorrere della fatica corporale che è seguita da improvviso sinistro, e precedentemente orditosi in mezzo alle date condizioni dell'apparecchio circolatorio, per cui e perchè può elevarsi la difficoltà idraulica, colpa ragioni patologiche, e perchè diminuisce la resistenza del cuore, senza che queste intervengano, si palesano in fine acuti, o subacuti, o lenti fenomeni di dilatazione del cuore.

---

Come si vede, la conoscenza primitivamente empirica di ciò che si descrisse sotto il nome di sforzo cardiaco, ha condotto all'esame di molti fatti fisiologici e patologici e alle seguenti conclusioni:

1. Lo sforzo cardiaco è un atto funzionale, mediante il quale il cuore deve vincere la pressione interna idraulica per compiere l'ufficio suo nella unità di tempo e nella misura che si richiede in alcuni individui, ne' quali devono necessariamente sussistere speciali condizioni dell'apparecchio circolatorio.

2. Lo sforzo cardiaco si effettua in tutti e specialmente nelle persone sopra indicate, quante volte o per fatica corporale, o per altre ragioni fisiologiche e patologiche, vengono difficoltate le vie circolatorie.

3. Lo sforzo cardiaco, che entro certi limiti viene seguito dalla ipertrofia dell'organo, tanto in condizioni che

volte sulla ipertrofia prevale la dilatazione anche indipendentemente dalla entità del vizio. Pella ricerca, che sto facendo, non serve un caso isolato, ma la moltitudine dei casi tra loro paragonati, quindi simili.

si dicono fisiologiche, quanto in quelle patologiche, è da considerarsi necessario e benefico.

4. Lo sforzo cardiaco, il quale nelle suaccennate condizioni non è favorito dalla ipernutrizione dell' organo, dispone alla dilatazione e, secondo i casi, la determina più, o meno, lentamente, più o meno, rapidamente.

5. Lo sforzo cardiaco, tanto nelle condizioni che si dicono fisiologiche, quanto in quelle patologiche, è proporzionato alle cause per le quali o durevolmente, o reiteratamente, od improvvisamente viene ostacolato il circolo, non che alle possibilità anatomiche e fisiologiche di cui dispone il cuore per effettuarlo.

---

Dopo avere considerato complessivamente il cuore, dovrebbesi ora considerarlo nelle sue parti e così riconoscere lo sforzo cardiaco anche in queste particolarmente.

Nei cadaveri di ogni specie vengono constatate condizioni relative alla nutrizione e alla dilatazione delle diverse parti costituenti il cuore; ma vengono solamente notate; non sono sottoposte a speciale esame, nè considerate in relazione colle cause che devono averle determinate.

V' ha anche in mezzo a questi fatti non poco da ricercare: perchè non sempre ne' medesimi vizi cardiaci, per es. le quattro cavità del cuore, sottostanno nelle stesse proporzioni alla meccanica influenza della viziatura.

Chi non comprende, che a norma della misura e dell' effetto utile, con cui ogni parte può attuare lo sforzo, gli effetti finali dello sforzo cardiaco saranno differenti? quindi, come l' atteggiamento funzionale, così il successivo modellarsi delle diverse parti, e complessivamente del cuore, sarà pure differente?

---

*Delafield* ha trattato della dilatazione ed ipertrofia del cuore non prodotte da lesioni valvolari *(Riforma medica*

1886, 20 gennaio). Disse, che la ricognizione di simili casi non è ancora entrata nel dominio della pratica ordinaria. — Enumera per categorie i casi differenti come segue:

1. Ipertrofia e dilatazione in seguito ad eccessivo lavoro e prolungato lavoro muscolare.

2. Ipertrofia e dilatazione dovute a modificazioni morbose dei polmoni.

3. Ipertrofie e dilatazioni associate a malattie infettive, con l'anemia e con la gravidanza.

4. Ipertrofia del ventricolo sinistro per lesioni delle arterie.

5. Ipertrofia del véntricolo sinistro per nevrosi cardiaca.

6. Dilatazione dei ventricoli con infiammazione e degenerazione delle pareti.

7. Dilatazione dei ventricoli senza causa riconoscibile.

Non è vero che tutte queste categorie di casi non sieno entrate nel dominio della pratica se si eccettua la 7.ª Cessa quindi la ragione del lavoro di *Delafield* per tutte le prime sei categorie; lo che può testificare ogni medico bene istruito.

Quanto alla settima — dilatazione senza causa riconoscibile — è pure nota come forma clinica; tuttavia essa sola meritava di essere studiata nella sua oscura patogenesi, ciò che non fece il ricordato autore.

Se non erro, questa categoria di casi è compresa nelle considerazioni che ho sopra esposte, e credo applicare alla spiegazione di essi quello che verrò tosto dicendo.

---

Si tratta di sapere: *Quali siano i momenti anatomici e fisiologici per la efficienza dei quali può aver luogo l'ipertrofia del cuore durante la crescita come effetto dello sforzo cardiaco.*

A questo risponde francamente il criterio fisiologico,

secondo il quale si deve riconoscere nella ipertrofia muscolare in genere e nella cardiaca in ispecie, l'effetto di un lavoro superiore all'ordinario.

Trattandosi poi del cuore, bisogna tosto ammettere che il lavoro superiore all'ordinario gli viene imposto dalle condizioni morfologiche dell' albero arterioso.

E queste veramente s'incontrano, quando non sono proporzionate le capacità delle due grandi arterie, in modo che l'aorta apparisca meno sviluppata e con essa tutto l'albero arterioso offra indizi di ipoplasia.

Questo è assicurato avvenire in determinati casi anche da opportune ricerche anatomiche; e quei determinati casi possono constatarsi anche clinicamente lorchè, indotti da questi pensieri, si faccia oggetto di esame l'intero apparecchio vascolare sopra individui opportuni in diverse epoche della crescenza.

Il primo indizio adunque che somministra il cuore studiato nella sua forma e funzione nei primi tempi della vita e successivamente durante la crescita, si riferisce a questa peculiare condizione morfologica dell'apparecchio circolatorio. — Ora si vede una concitazione dell'organo superiore a quella, che trovasi comunemente e sopra tutto s'incontra in date epoche, che coincidono coll'operantesi sviluppo corporale; ora i fenomeni di concitazione e di ipertrofia si manifestano presso e durante la pubertà. — Sempre quando l'organismo effettua qualche passo nella sua evoluzione: — quando cioè crescono gli organi e crescono con metodo che varia nei diversi individui.

Si comprende, che dove il sistema aortico non sia adeguatamente sviluppato, sarà causa di ostacolo circolatorio, che nella concitata funzione cardiaca sente quella influenza che deve riparare al difetto del suo sviluppo e quando questo si effettua o s'è effettuato, apparisce più o

meno regolare con proporzionata od eccedente nutrizione del cuore.

---

Non sempre per altro avverasi questa ipertrofia, che in alcuni casi deve dirsi benefica, e che in alcuni altri può anche oltrepassare i limiti, che dirò fisiologici, per costituirsi un vero fatto patologico.

Ciò tende a far credere, che nel cuore stesso esistano circostanze speciali, che rendono il viscere più o meno atto al suo compito.

Queste circostanze devono riferirsi ai muscoli e ai nervi.

Chi ha pratica nelle osservazioni sfigmografiche e cardiografiche può avere compreso, che, *cœteris paribus*, nelle curve, oltre ciò che si riferisce ai principali momenti dell'azione cardiaca, si legge qualche particolare, s' intravede qualche nota per cui fra loro si distinguono.

Specialmente sui cardiogrammi questo si rileva: — o la linea ascendente riposa sopra un piano diversamente inclinato, o più presso alla verticale; — o la sommità della curva è formata da un angolo più o meno acuto; — o sulla discendente sono più alti o più bassi i crotismi, e questi più, o meno, esprimono le pressioni positive e le negative nelle maggiori arterie centrali.—Eppure il ritmo è regolare, normale suol dirsi l' impulso, i toni del cuore del pari.

Queste osservazioni, che ebbi campo di ripetere assai volte e mettere a riscontro con altri attributi fisiologici e morfologici dell'individuo, mi hanno fatto sospettare, che nel cuore, in quella massa muscolare che si dice normale, esistano attitudini, disposizioni funzionali e trofiche differenti [1].

(1) Queste osservazioni non possono fare corredo della semejotica; sono inutili le osservazioni singole sul caso. Ma l'esame delle

Oltre adunque l' ostacolo circolatorio, che può essere causato dalle circostanze anatomiche surricordate nell'apparato vascolare per spiegare la ipertrofia del cuore, della quale si discorre, bisogna sapere quali sieno queste disposizioni, o meglio, da che provengano queste disposizioni funzionali e trofiche del cuore. — Bisogna addentrarci nella conoscenza dell' intima struttura dell' organo, delle modalità morfologiche degli elementi che lo compongono [1].

---

Il secondo quesito che proposi suona così: — *Quali sono i momenti anatomici e fisiologici per la efficienza dei quali deve non aver luogo l' ipertrofia del cuore durante la crescenza, invece hanno luogo fenomeni di debolezza del miocardio e di dilatazione come effetti dello sforzo cardiaco.*

Quello, che ho detto precedentemente, include la risposta al quesito. — Ammesso pure l' ostacolo circolatorio di cui sopra, l'ipertrofia non può avvenire perchè mancano i momenti necessari nella compage del cuore. — In questi casi lo sforzo si effettua, ma la risultante è pro-

molte, messe in confronto, ha importanza fisiologica nella stessa guisa che l' hanno tutti gli studii comparativi sui fenomeni biologici, per riconoscere ciò che è proprio alla specie e ciò che appartiene all' individuo.

(1) Non ho bisogno di ricordare che questi pensieri sono suggeriti dalla giornaliera osservazione fisiologica, la quale ci apprende, che tra coloro che esercitano ginnastica per professione o per divertimento, o per igiene, non solo la nutrizione, ma anche la resistenza muscolare guadagna in grado differente a seconda degli individui. Così pure appena rammenterò la luce che gli studi embriologici hanno recato sulla patogenesi della pseudo-ipertrofia muscolare, dove ha luogo anche la vera ipertrofia di fibre carnee, per mostrare che anche le ricerche scientifiche fatte devono indirizzare i nostri pensieri sulla via tracciata.

porzionata alle speciali contingenze inerenti alla massa cardiaca.

Non solo in questi casi, nei quali si parte dalla conoscenza delle anormali proporzioni vascolari, ma anche in quelli, nei quali queste mancano e come ragione causale della dilatazione cardiaca si adduce l'eccessiva o prolungata attività muscolare, il concetto eziologico quivi proposto agevola l'intelligenza del caso. — E qui richiamo i casi raccolti nella 7.ª categoria di Delafield, che hanno nulla di comune con quelli attribuiti alla *stanchezza cardiaca* e devono essere da questi bene distinti.

Di più, facendo la debita applicazione di questo concetto eziologico in tutti indistintamente i casi di dilatazione del cuore, quale effetto di sforzo cardiaco nel senso fisiologico fin qui sostenuto, viene, direi quasi, a mo' di conclusione ribadito il pensiero che ho espresso in principio di queste *Note*: — quando si tratta di sforzo cardiaco non ci dobbiamo arrestare alla considerazione dell'entità della fatica (cui è sottoposto il cuore o per lavoro muscolare, o per ostacoli circolatori comunque determinati), ma dobbiamo valutare l'altro elemento causale — la condizione del cuore — la predisponente.

---

Da quanto precede risulta, che per ora la scienza non può che in parte risolvere la questione, e per l'altra parte si attendono nuovi studi e forse studi in parte fatti, ma non rivolti alla tesi or ora preposta: — tesi eminentemente scientifica, che non solo completerà le nostre cognizioni sullo sforzo cardiaco, ma porterà nuova luce in tutta la patologia del cuore.

Sarà questa tesi argomento di altra *Nota*.

# CONTRO

# IL VIRUS TUBERCOLARE E CONTRO LA TUBERCOLOSI.

## Tentativi sperimentali

DEL DOTT. VITTORIO CAVAGNIS

*(Continuazione)*

Avendo continuato a cimentare l'azione di varie sostanze medicamentose sulla virulenza del materiale tubercolare, ho oggi l'onore di esporre a questo rispettabilissimo Consesso questi altri risultati delle mie esperienze in proposito.

### *Sublimato corrosivo*

Sputo tubercolare, trattato con una soluzione acquosa al $^1/_{1000}$ di sublimato corrosivo, iniettato sotto la pelle di una cavia e di un coniglio.

Uccisi questi due animali, dopo 25-32 giorni, erano sanissimi, e senza traccia della subita iniezione.

Sputo tubercolare trattato con una soluzione di sublimato al $^1/_{2000}$, e $^1/_{4000}$: lo stesso risultato.

Sputo tubercolare trattato con una soluzione al $^1/_{5000}$ ed iniettato sotto la pelle dell'addome di una cavia e di due conigli.

Uccisa la cavia dopo 32 giorni, offriva tubercolosi cospicua del fegato e della milza, masse caseose al luogo d'innesto, glandole sacrali, lombari e bronchiali ingrossate e parzialmente caseose. Coniglio ucciso dopo 21 giorni:

era sano; al luogo d'innesto aveva due masse di connettivo infiammato. Ucciso l'altro coniglio dopo 32 giorni, era sano e senza traccie della subita iniezione.

*Acido fenico in soluzione acquosa all' $^{1,75}/_{100}$.*

Due cavie iniettate sotto la cute con sputo tubercolare, trattato con detta soluzione, uccise dopo 42-45 giorni, offrivano tubercolosi cospicua, come la cavia di cui sopra.

IODOFORMIO, ETERE SOLFORICO, ETERE JODOFORMIATO [1].

*Iodoformio.*

Ben mescolato $^1/_2$ gr. di sputo tubercolare con 1 gr. di jodoformio, ed aggiuntivi 2 gr. di alcool ordinario e 8 gr. di acqua distillata e ben sospeso e sciolto il tutto, ne iniettai 2 cavie, che, morte per pleurite doppia dopo 14-19 giorni, già presentavano tubercolosi della milza e del fegato. Ripetuta l'esperienza, lasciando il jodoformio impastato collo sputo per 24 ore, ed uccisi o morti i conigli e le cavie dopo 26-30 giorni, riscontrai in tutti tubercolosi della milza e del fegato, glandole sacrali e lom-

(1) Già nelle esperienze pubblicate nel 1885 su questi stessi *Atti*, io aveva indicato la nessuna azione del jodoformio sulla virulenza del materiale tubercolare; ma siccome da molte parti si continuò ad attribuire a questa sostanza un'azione topica antitubercolare, ho creduto dover mio rifare esperienze in proposito ed eccone i risultati, identici a quelli ottenuti tre anni fa.

Siccome poi l'illustre e venerando Verneuil, benemeritissimo degli studi attuali sulla tubercolosi, crede di dovere attribuire al jodoformio i buoni effetti delle iniezioni di etere jodoformico negli ascessi tubercolari, io ho pure istituito degli esperimenti in proposito, dai quali sarei indotto a ritenere che tali buoni effetti siano piuttosto dovuti all'etere solforico.

bari ingrandite di molto e parzialmente caseose, piaga tubercolare al luogo d'innesto e varie masse caseose all'intorno.

*Etere jodoformiato.*

A $\frac{1}{2}$ gr. di sputo tubercolare aggiunsi $\frac{1}{2}$ gr. di jodoformio e 8 gr. di etere solforico. Mescolai bene, lasciai in riposo per 6 ore e di nuovo feci rimescolare, non residuando che un gr. e mezzo circa di pasta. Ne innestai due cavie ed uccisele dopo 40 giorni, vennero trovate sanissime.

Ripetuta l'esperienza con etere jodoformiato (1 di jodoformio e 10 di etere), ed uccisi gli animali, dopo 30 giorni, vennero pure trovati sanissimi.

*Etere solforico.*

A $\frac{1}{2}$ gr. di sputo tubercolare ne aggiunsi a poco a poco ben 20 di etere solforico, e dopo molto rimescolare non restò che gr. $1\frac{1}{2}$ di sostanza. Innestatene 2 cavie, ed uccisele dopo 40 giorni, erano sanissime.

*Glicerina.*

$\frac{1}{2}$ gr. di sputo tubercolare, ben pestato con 3 gr. di glicerina, poi tenuto in una provetta per 22 ore e di nuovo rimescolato. Iniettatene 2 cavie, una morì dopo 26 giorni, l'altra fu uccisa dopo 30. Esito positivo, come col jodoformio.

*Liquore arsenicale di Fowler.*

$\frac{1}{2}$ gr. di sputo tubercolare, ben mescolato con 3 goccie di liquore arsenicale di Fowler e 3 gr. di acqua distillata. Iniettatene 2 cavie morte per pleurite dopo 13 e 21 giorni. Esito positivo, come colla glicerina.

*Joduro di potassio.*

$^1/_2$ gr. di sputo tubercolare, ben mescolato con 3 centigr. di joduro di potassio e 2 gr. di acqua distillata; iniettatene due cavie ed uccise dopo 40 giorni. Esito positivo come sopra.

*Acido tannico.*

$^1/_2$ gr. di sputo tubercolare ben mescolato con 1 gr. di acido tannico e 6 di acqua distillata, vien tenuto in riposo per 6 ore alla temperatura di 8°, e poi di nuovo rimescolato. Ne iniettо due cavie sotto la cute dell'addome. Le uccido dopo 40 giorni e trovo: piaga al luogo d'innesto, varie masse caseose intorno, glandole sacrali, lombari e retrosternali ingrandite e parzialmente caseose, milza ingrandita e con tubercoli, fegato con molte striature tubercolari, glandole peribronchiali e polmoni sani.

*Olio anilina.*

Acqua distillata 100: olio anilina 3. Due cavie, uccise dopo 52 giorni, erano sanissime.

Acqua distillata 1000, olio anilina 3. Due cavie. Una morì al 55.° giorno, l'altra fu uccisa al 74.° Offrirono lo stesso reperto di quelle iniettate di sputo tubercolare, trattato coll'acido tannico.

*Acqua solforosa Raineriana* [1] *recente di tre giorni e benissimo conservata.*

Lo sputo tubercolare, trattato con tale acqua, ed

(1) Contiene 25 cc. di gaz acido solfidrico per litro e scaturisce in Arquà (presso Padova). È affine all'acqua di Eaux-Bonnes

iniettato a cavie, diede luogo allo sviluppo della tubercolosi più spiccata.

*Solfo e olio etereo di trementina.*

In precedenti esperienze io aveva veduto che materia tubercolare, trattata per 20′ con olio etereo di trementina, aveva conservato la sua virulenza specifica e che invece materiale tubercolare, trattata con solfo e olio etereo di trementina [1], l'aveva perduta. Ripetute esperienze, nelle quali lo sputo tubercolare venne da me stesso ben pestato nell'olio etereo di trementina per ½ ora e quindi tenuto nello stesso per 6-20 ore e di nuovo diligentemente ripestato, mi persuasero che, quando l'azione dell'olio ete-

preferita da Bergeon nella cura, da lui introdotta, della tisi polmonare colle iniezioni rettali gazoze.

I miei tisici, che fanno tale cura (alcuni già da sei mesi), hanno veramente avuto vantaggio dalla medesima, in seguito alla quale venne a diminuire e la tosse e l'escreato e ritornò il sonno ristoratore. Nessuno è guarito e l'escreato contiene ancora bacilli della tubercolosi ed è come prima infettante. Non mi sento autorizzato a giudicare definitivamente ora il metodo di Bergeon; ma credo di poter dire che esso realmente giova.

(1) Chi cerca di pestare e di sciogliere o sospendere egli stesso lo sputo nell'olio etereo di trementina, s'avvede quanto è difficile il farlo, giacchè, oltrechè l'olio evapora — cosa questa a cui facilmente si rimedia coll'aggiungerne nuovamente — lo sputo stenta moltissimo a immedesimarsi coll'olio e tende sempre a raccogliersi in fondo del vaso in forma di goccioline. Quindi, quantunque debba ritenersi che l'olio etereo di trementina, tenuto a prolungato ed in intimo contatto col materiale tubercolare, gli tolga la virulenza specifica, questo non riesce tuttavia sempre; cosicchè ben poco si può contare sull'azione antitubercolare topica del medesimo quando agisca in forma liquida.

reo di trementina prolungata per ore è veramente intima, la materia tubercolare vi perde quasi sempre la sua virulenza, e che per contrario il solfo non ha alcuna influenza sulla virulenza del materiale tubercolare.

Infatti preso $^1/_4$ gr. di sputo tubercolare ed impastatolo con 1 gr. di solfo depurato, si scioglie e si sospende il tutto in 2 gr. d'acqua distillata; si lascia in riposo per 6 ore e dopo si rimescola. Iniettatene due cavie, ed uccise dopo 47 giorni, vennero trovate squisitamente tubercolose (piaga al luogo d'innesto, masse caseose all'intorno, glandole sacrali ingrandite caseose, milza e fegato tubercolosi, polmoni sani).

Ripetuta l'esperienza, lasciando il solfo a contatto dello sputo fin 28 ore, l'esito ne fu eguale.

Invece, di 8 cavie, inoculate collo stesso materiale tubercolare, trattato come sopra venne detto, coll' olio etereo di trementina ed uccisele dopo 30-70 giorni, 6 vennero trovate sane; le altre 2 avevano tubercolosi locale e viscerale, come quelle iniettate di sputo tubercolare trattato col solfo.

# DELL' IMMUNITÀ ARTIFICIALE DALLA TUBERCOLOSI

(*Continuazione*)

DEL DOTT. VITTORIO CAVAGNIS

Mettere l'organismo animale in tali condizioni che il bacillo della tubercolosi non possa più porvi radice, cioè che il bacillo della tubercolosi non possa più nè crescervi, nè vivervi, è rendere l'animale inaccessibile alla tubercolosi, vuol dire sottrarlo alla possibilità di venir colto da questa malattia.

La fisiopatologia sperimentale ci fa toccar con mano tutti i giorni che delle modificazioni di un mezzo di coltura — leggiere quanto si voglia — possono bastare a facilitarvi o ad impedirvi lo sviluppo di questo o di quel microorganismo; e l'agronomia ci dimostra, nel modo più evidente, che un materiale d'ingrasso o d'altra natura può rendere immune da malattie parassitarie quel terreno, che fin allora ne era infestato.

È adunque logico che si pensi di poter togliere non solo la predisposizione alla tubercolosi, ma anche la possibilità di venir colti dalla tubercolosi; e l'igiene del pari che la medicina sono in dovere di nulla risparmiare per raggiungere questo scopo.

Le modificazioni, per le quali un organismo animale potrà divenir refrattario al bacillo della tubercolosi, saranno probabilmente di più maniere; io credo che possa-

no essere anche di natura chimica, e ritengo che non sarà fuor di luogo ricorrere, per ottenerle, non solo alla dietetica, ma anche alla farmacologia. Mi sono pertanto proposto di verificare, se amministrando all'organismo animale in grande od in piccola quantità, in modo da quasi saturarnelo, oppure da fargliene appena sentire l'azione, alcune sostanze di quelle che sono state più in uso contro la tubercolosi, ed altre che pare debbano fare al caso, si possa rendere quell'organismo un terreno sterile pel bacillo della tubercolosi, si possa prevenirvi ed impedirvi lo sviluppo di questa malattia.

Giacchè, appoggiati all'analogia ed al ragionamento, abbiamo motivo di aprire il cuore alla speranza, non ci devono abbattere i primi tentativi falliti; ed io comincio oggi col registrare alcuni dei risultati negativi ottenuti.

### *Acido fenico.*

A quattro cavie, sane e robuste, portate da pochi giorni dalla campagna, del peso di gr. 450 (*a*,*a*), 700 (*b*,*b*) do ogni giorno per tutto il mese di giugno, per bocca, 1 centigr. d'acido fenico, sciolto in $1/_3$ di gr. di acqua distillata (pari a centigr. 1,4-2,2 di acido fenico per chilogr. di peso del loro corpo: il che è come se un uomo di 60 chilogr. di peso ne prendesse giornalmente gr. 0,84-1,32).

Al 1.° giugno inietto sotto la pelle del ventre delle cavie *a* e di altra cavie (*c*,*c*) (che pesano gr. 520) una soluzione di sputo tubercolare.

Dal 9 giugno do l'acido fenico anche alle cavie *c* fino alla fine del mese.

9 giugno, iniezione di sputo tubercolare anche alle cavie *b*.

30 giugno; uccido le sei cavie. — Le cavie *a* aveano un ascesso chiuso al luogo d'innesto, varie masse caseose

all'intorno, le glandole linfatiche sacrali ingrandite, la milza con piccoli tubercoli, il fegato picchiettato di tubercoli. Le cavie *b* e *c* danno lo stesso reperto, ma le alterazioni sono più gravi. Queste sei cavie presero in 30 giorni 21-30 centigr. d'acido fenico, pari a centigr. 42-66 per chilogr. di peso.

### *Olio etereo di eucalipto.*

1 giugno: inoculo sotto la pelle dell'addome una soluzione di sputo tubercolare a 4 cavie, del peso di gr. 500 (*a*,*a*), e 720 (*b*,*b*).

1 giugno. Da oggi do ogni giorno alle cavie *b* fino alla loro morte e ad altre cavie (*c*,*c*) che pesano gr. 500) per un mese 12 centigr. d'olio etereo di eucalipto, sciolto in 36 centigr. di olio d'olivo. Queste quattro cavie prendono dunque giornalmente per ogni chilog. del loro peso centig. 17-25 d'olio d'eucalipto; il che è come se un uomo del peso di 60 chilogr. ne prendesse gr. 10-14,40.

9 giugno: inoculazione di sputo tubercolare sciolto alle cavie *c*. Da questo giorno do l'olio d'eucalipto anche alle cavie *a* e continuo fino alla loro morte.

26 giugno: morte le cavie *b*. Presentano: piaga al luogo d'innesto, varie masse caseose all'intorno, peritonite adesiva ed essudativa generale, milza grande, polmoni sani.

30 giugno. Uccise le cavie *a* e una delle cavie *c*. Presentano: piaga al luogo d'innesto, masse caseose all'intorno, glandole linfatiche sacrali, lombari e retrosternali ingrandite e caseose, milza ingrandita con molti grossi tubercoli, strie tubercolari sul fegato.

10 luglio. Morta l'altra cavia *c*: presenta lo stesso reperto della cavia *a*, ma la tubercolosi vi è più avvanzata e per di più vi sono molti grossi tubercoli grigi sui polmoni.

*Jodoformio.*

1 giugno: inoculazione sottocutanea all'addome di soluzione di sputo tubercolare alle cavie *b* (gr. 400) e *c* (gr. 450). Da oggi do ogni giorno a quelle 2 cavie e ad altre due (*a* del peso di gr. 280, e *d* del peso di gr. 570) un centigr. di jodoformio sospeso in 25 centigr. di olio di merluzzo bianco. Queste cavie quindi prendono da centigr. 3,5 di jodoformio al giorno per ogni chilogr. del loro peso a centigr. 1,7; il che è come se un uomo di 60 chilogr. prendesse giornalmente gr. 1,02-2,10 di jodoformio.

3 luglio; innestate di soluzione di sputo tubercolare le cavie *a* e *d*, e dismessa la somministrazione del jodoformio a tutte 4 le cavie.

5 agosto morta la cavia *a*: 7 agosto uccise le altre 3 cavie. Tutte 4 hanno: piaga al luogo d'innesto, masse caseose all'intorno, glandole linfatiche sacrali ingrandite e con punti caseosi, tubercolosi della milza e del fegato, parecchi nodi tubercolari grigi sui polmoni.

*Olio d'anilina.*

1 giugno; inoculo di sputo tubercolare, sciolto, 3 cavie, del peso di gr. 330, 520, 720, e do a ciascuna di loro ogni giorno per tutto il mese 2 centigr. di olio di anilina sciolto o sospeso in $^1/_2$ gr. di acqua distillata. Esse prendono dunque da 3 a 6 centigr. d'olio di anilina per chilogr. di peso; il che è come se un uomo del peso di 60 chilogr. ne prendesse gr. 1,80-3,60.

30 giugno: uccido 2 cavie e ne ho il seguente reperto anatomico: larga piaga al luogo d'innesto, parecchie masse caseose all'intorno, glandole linfatiche sacrali, lom-

bari e retrosternali ingrandite e caseose, milza ingrandita e con tubercolosi, fegato con molte striature tubercolari.

10 settembre, morta l'altra cavia: offre lo stesso reperto, ma più grave; tubercolosi diffusa anche ai polmoni.

*Acido tannico.*

1 giugno inoculo di soluzione di sputo tubercolare sotto la cute dell'addome le cavie *a* e *d*, del peso di gr. 320, 530, e do loro ogni giorno da oggi, del pari che alle cavie *b* (gr. 450) e *c* (gr. 520), 5 centigr. di acido tannico, sciolti in $^1/_3$ di gr. di acqua distillata, cosicchè ne prendono da 9 a 16 centigr. in ragione di un chilogr. di peso; il che è come se un uomo di 60 chilogr. di peso ne prendesse gr. 5,4-9.

3 luglio: inoculo di sputo tubercolare anche le cavie *b* e *c* e smetto la somministrazione dell'acido tannico a tutte 4 le cavie.

6 agosto: uccido le cavie e trovo: piaga al luogo d'innesto, masse caseose all'intorno, glandole sacrali ingrandite, tubercolosi cospicua della milza e del fegato, qualche nodo tubercolare sui polmoni, glandole peribronchiali normali.

Io non credo che i risultati negativi, avuti dall'uso di queste sostanze, debbano distornare il patologo dal ritentarle in altri animali, nè sconsigliare assolutamente il medico dall'esperirle sull'uomo; giacchè una specie animale può differire da un'altra nel modo di risentire gli effetti non solo di certi virus, ma anche di certe sostanze medicamentose, e potrebbe darsi che una sostanza spiegasse sull'organismo umano un'azione così fatta da renderlo in-

attaccabile o micidiale al bacillo della tubercolosi, senza essere capace di far altrettanto nell'organismo di altra specie animale, per es.: in quello delle cavie. — Non ritengo pertanto giustificata l'applicazione pura e semplice dei risultati ottenuti sulle cavie all'organismo umano o d'altre specie animali, ed è perciò ch'io chiederò prossimamente l'onore d'intrattenere di nuovo questo illustre Consesso intorno ad altre esperienze sullo stesso proposito.

# APPENDICE

## L'ALLATTAMENTO PER PARTE DI ANIMALI TUBECOLOSI:

IL LATTE,

IL SANGUE, LA BILE D'ANIMALI TUBERCOLOSI

DEL

DOTT. VITTORIO CAVAGNIS

È certamente importante lo studiare, se l'allattamento per parte di animali tubercolosi possa riescire specificamente dannoso; ed è pure importante il conoscere se i prodotti delle secrezioni di animali tubercolosi siano virulenti: ed io ho fatto su questo argomento le seguenti osservazioni ed esperienze.

### *Allattamento*, *latte*, *sangue*.

Una cavia sana e robusta partorisce tre caviette e il giorno dopo viene inoculata sotto la cute del ventre — non nella regione delle mammelle — con una soluzione di sputo tubercolare, per vedere

se e dopo quanto tempo il suo latte venisse a contenere bacilli della tubercolosi,

se il suo latte, inoculato ad altri animali, desse tubercolosi,

e se i figli allattati dalla medesima divenissero tubercolosi.

Quella cavia ebbe sempre poco latte e al 32.° giorno non ne aveva più. Fattavi la ricerca dei bacilli della tubercolosi 8, 15, 20 e 26 giorni dopo l'innesto tubercolare, l'esito fu sempre negativo.

Al 26.° giorno raccolsi due goccioline di latte da ciascuna delle mammelle e, diluitele con poca acqua distillata, le iniettai sotto la pelle di una cavia, che uccisi 73 giorni dopo ed era sanissima.

Egualmente sana, quando la uccisi dopo 30 giorni, trovai una cavia, a cui aveva inoculato del sangue raccolto dalla cavità sinistra del cuore di questa stessa cavia madre al 33.° giorno della sua inoculazione con materia tubercolare. Ebbi lo stesso risultato dall'inoculazione di sangue del ventricolo sinistro di una cavia affetta da tubercolosi del fegato e della milza. Per l'iniezione, il sangue veniva prima sciolto nella soluzione di cloruro sodico ($^{0,75}/_{100}$).

Per contro l'iniezione sottocutanea, ad una cavia, di latte misto a sangue, ottenuto con varii tagli e colla spremitura da una mammella vaccina, sana d'apparenza (1), di una vacca di 7 anni, non gravida, e che si trovava in ottimo stato di nutrizione, e che aveva sani i visceri addominali ed il peritoneo, ma aveva tubercolosi perlacea del polmone e della pleura sinistra e del pericardio, diede luogo allo sviluppo della tubercolosi come sotto riferisco (2).

(1) La ebbi dall'egregio dott. Trevisan, ispettore veterinario del Macello di Venezia.

(2) La cavia morì marastica al 110.° giorno. Aveva varie grosse masse caseose al luogo d'innesto ed all'intorno del medesimo, parecchi tubercoli sul fegato, milza grande senza tubercoli, glandole linfatiche sacrali ingrandite, le retrosternali enormi e caseose,

Noto qui, che raramente ho potuto riscontrare bacilli della tubercolosi nel sangue di animali, anche altamente tubercolosi.

Le 3 caviette figlie morirono all'8.°, 12.° e 32.° giorno dalla nascita: erano magre, collo stomaco e cogli intestini quasi vuoti, le glandole mesenteriche normali e nulla offrivano di notevole.

La madre fu uccisa al 33.° giorno dall'innesto: era magra ed altamente tubercolosa (piaga al luogo d'innesto, con secreto ricco di bacilli della tubercolosi, masse caseose all'intorno, glandole lombari, sacrali, retrosternali ingrossate, caseose, milza enormemente ingrandita con moltissimi tubercoli, fegato di color cioccolatte, smorto, tutto infiltrato di piccoli tubercoli, molti piccoli tubercoli grigi sui polmoni, glandole bronchiali lievemente ingrandite, mammelle senza latte e senza alterazioni macroscopiche).

### *Bile.*

Una cavia, inoculata sotto la cute del ventre con 1/2 gr. di liquido sieroso contenuto nella cistifellea di altra cavia con fegato tubercoloso in alto grado, uccisa dopo 43 giorni, presentava una cicatrice al luogo d'innesto e intorno una massa parzialmente caseosa, le glandole lombari ingrossate e parzialmente caseose, qualche tubercolo sulla milza, lieve infiltrazione tubercolare del fegato.

Senza pretendere di trarre delle deduzioni dai pochi fatti suesposti, giova intanto tenerne nota.

pleura polmonare d'ambo i lati con molti tubercoli, glandole lombari ingrandite e caseose (contenenti molti bacilli della tubercolosi).

# UNA VECCHIA QUESTIONE

NELLA

# DIAGNOSI DELLA MORTE PER ANNEGAMENTO.

## Ricerche sperimentali

DEL S. C. PROF. ARRIGO TAMASSIA

La questione, che mi sono proposto studiare, potrà sembrare ad alcuni antiquata ed ormai nel dominio storico. Essa tutta si aggira sulla possibilità che il liquido d'annegamento o d'immersione pervenga nello stomaco del cadavere. La presenza dell'acqua o d'altro liquido d'annegamento nello stomaco costituisce per sè un segno sicuro di morte per annegamento? oppure, potendo essa determinarsi anche nel cadavere, non merita attenzione alcuna da parte del perito? — Son queste le domande, che ne vengono spesso rivolte dal Magistrato, ed a cui fino agli ultimi anni si era risposto dagli scrittori più autorevoli negativamente. Per non ricordare che i nomi più insigni ed i più recenti, Orfila [1] aveva escluso che l'acqua o il liquido d'immersione potesse giungere nello stomaco, poggiando su esperienze proprie, consistenti nella gran parte nell'immergere cadaveri in un liquido speciale. Ed

(1) *Traité de Méd. légale,* T. I, p. 706, 712; t. II, p. 329.

egli induceva che quel liquido, che eventualmente si fosse trovato nello stomaco, doveva esservi penetrato mercè atti più o meno ripetuti di deglutizione — quindi atti vitali — e compiti nel liquido circostante. Taylor [1] però accoglieva questa deduzione con qualche restrizione, osservando, che la penetrazione nello stomaco del cadavere, assai difficile durante il periodo dell' irrigidimento, poteva sufficientemente compiersi, quando fosse sopraggiunto il rilasciamento della putrefazione. Ma Casper [2], Falk [3], Kanzler [4] in Germania; in Italia, De Crecchio [5] con nuovi esperimenti confermarono i corollarj d' Orfila..

Pareva quindi ormai sicura questa dottrina. Ma il Liman, in questi ultimi tempi, ritornò sul tema, pubblicando sperienze [6] da cui, in contraddizione agli autori precedenti, argomentavasi che non solo l'acqua, ma altresì l' acqua commista a fanghiglia, a frammenti di torba poteva penetrare nello stomaco. Da qui nuovi studj e sperimenti recentissimi specialmente di Bergeron e Montano [7], e di Bougier [8] tutti contrari, nel loro concetto generale, alla

(1) Taylor. *The principles and pract. of med. jurispr.*, Vol. II, p. 18. III Ed. 1883 (Stevenson).

(2) Casper. *Pract. Hand. der gerichtl. Med.* Than. Theil. 1857. V. pure la trad. di Leone, vol. II; 470.

(3) Falk. *Ueber den Tod in Wasser* (Virchow's Arch. 1869; vol. 47).

(4) Kanzler. *Casper's Viert. für. ger. Med.* 1852. Heft II.

(5) De Crecchio. *Lezioni di Medicina legale.* Vol. I, pag. 74.

(6) Liman. *Ertränkungsflüssigkeit in Luftwegen und Magen.* Viert. für ger. Med. 1862, XXI, p. 193. — Casper-Liman. *Pract. Hand. der ger. Med.* VII Aufl. II Band. 1882, p. 780.

(7) Bérgeron et Montano. *Réchérch. exp. sur la mort par submersion* («Ann. d'Hyg. publ. et de Méd. lég.» 1887, p. 332 e seg.

(8) Bougier. *Peut-on diagnostiquer la mort par submersion?* Paris, 1885 (op.).

dottrina del Liman. Al quale si associò da qualche anno, ed anco in questi ultimi giorni, un potente alleato nell'illustre prof. Edoardo Hofmann dell' Università di Vienna. Questi, dalla prima edizione del suo celebre trattato di Medicina legale (1878) fino alla quarta or ora pubblicata (novembre 1887) ammise la possibilità della penetrazione del liquido di immersione nello stomaco del cadavere, soggiungendo d' aver istituito in proposito opportuni esperimenti. « La possibilità (egli scrive) [1] della penetrazione del liquido nel cadavere venne parecchie volte contrastata. Essa però, mediante numerose ricerche di Liman, *alle quali possiamo aggiungere un gran numero di nostre*, venne formalmente accertata. Nel modo più facile penetrano liquidi acquosi, più difficilmente liquidi fanghigliosi, densi o vischiosi; tanto che se questi ultimi vengono trovati nelle parti ime dei bronchi, non si può ammettere che vi sien giunti, quando l' individuo era già cadavere. Noi ci siamo d' altro canto persuasi, che un leggiero tappo di mucosità nello esofago o nei bronchi basta ad inceppare tale penetrazione; come parimenti abbiamo trovato che *dopo la morte* non giungono grandi quantità di liquido ».

Ecco quindi, per l'autorità del professore di Berlino e di Vienna quasi cancellata l' opera laboriosa dei loro predecessori; riaperta la questione ed invogliati gli sperimentatori a riprovarsi in questo punto diagnostico.

Noi potremmo, commentando i lavori del Liman, muovere degli appunti alle deduzioni che questi ne ha tratte; e sempre stando nel dominio teoretico, avremmo desiderato che le ricerche istituite dal prof. Hofmann fossero esposte per esteso, ciascuna nella propria individualità sperimentale. Forse allora saremmo in grado di interpre-

(1) Ed. von Hofmann. *Lehr. der gerichtl. Med.* IV Auflage, p. 578-79.

tarne i corollarj nel loro giusto valore; e forse allora la contraddizione, che oggi spicca sì recisa tra questi studj e quelli degli autori già ricordati, cesserebbe d'esistere.

Ma abbiamo sempre ritenuto che alle sperienze conveniva contrapporre le sperienze, lasciando che queste porgessero il commento e la critica più efficace.

A questo intento procurammo di riprodurre con maggiore studio di dettagli gli sperimenti di Orfila, di Falk, di De Crecchio, di Liman [1], modificando però in molti casi il meccanismo sperimentale; sempre però proponendoci di studiare se nello stomaco del cadavere d'uomo o d'altro animale possa in grande o piccola proporzione penetrare il liquido in cui quello venne immerso.

Liquido di immersione prescelto fu una soluzione acquosa di ferrocianuro potassico, la cui presenza, come è noto, viene segnalata anche in minima quantità dal colore azzurro provocato dal contatto coi sali di ferro, e specialmente dal percloruro, di cui noi di preferenza ci servimmo. Altri, come il Falk, si valsero di una soluzione d'amido, tentata poscia col jodio. Ma il pericolo che nello stomaco o nell'esofago, già prima della morte, potesse trovarsi amido, o che la nota reazione non si potesse compiere a contatto dei residui alimentari, ne fecero preferire la reazione del ferro, che non cessò mai d'esser pronta e sincera.

Gli animali, i cui cadaveri furono sperimentati, furono cavie, conigli e cani; ma trattandosi d'un problema quasi meccanico od idraulico, in cui la forma, l'ampiezza, la dilatabilità degli organi da attraversare dai liquidi dovevano costituire il momento principale, limitammo il numero delle sperienze sui cadaveri dei bruti; e cercammo

(1) Fui coadiuvato con molta diligenza in queste esperienze dal dott. A. Nicoletti, mio Assistente.

invece d'estenderle su quelli d'uomini, sempre registrando ed accogliendo i responsi delle prime con la più severa cautela.

Ciò dichiarato, veggansi per sommi capi i risultati delle nostre ricerche.

### Cadaveri d'animali.

Esper. 1. Cavia, appena uccisa per distruzione del cervello. Bocca spalancata mediante legatura; posizione supina. Dopo 48 ore d'immersione, nessuna traccia di ferro sulla mucosa dell'esofago e dello stomaco.

Esper. 2. Cavia uccisa per trauma al capo. Si sega nel mezzo il mascellare inferiore, e si tengono divaricati con apposita legatura i monconi. Dopo 48 ore di immersione, nessuna traccia di ferro nell'esofago e nello stomaco.

Esper. 3. Cavia con bocca forzatamente spalancata mediante piccoli turaccioli. Resta immersa due giorni, mantenuta supina, rialzata la testa. Nessuna traccia di ferro nell'esofago e nello stomaco.

Esper. 4. Piccolo cane, fatto perire per occlusione immediata della trachea. La lingua viene stirata e fissata con sutura ai tessuti molli esterni. La bocca divaricata d'ambo le parti con tagli dei tessuti molli, e mantenuta spalancata mercè due turaccioli. Con pesi ai piedi si procura di dare al cadavere quasi una attitudine verticale, avendo riguardo che il liquido sovrasti di circa 35 centimetri alla bocca. Dopo 70 ore di immersione, si trova l'esofago pallido, quasi secco, immune in ogni sua parte di ferro.

Esper. 5. Cane assai grosso, fatto perire per strozzamento. Tolto il laccio, lo si mette nelle identiche condizioni del precedente, e dopo 72 ore d'immersione presenta l'esofago pallido, immune, come lo stomaco, da ogni traccia di ferro. Gas putrefattivo nello stomaco.

Esper. 6. Cane di media grossezza fatto perire per appiccamento. Si mette in posizione quasi eretta nelle condizioni identiche ai precedenti. Durata della immersione quasi quattro giorni.

Esofago rosso-vinoso, con leggiero strato poltiglioso giallognolo. Mucosa dello stomaco di color rosso scura per putrefazione, vuoto di liquido. — Nessuna reazione del ferro.

Si nota, che il cadavere era al momento della sua estrazione in istato di avanzata putrefazione.

### Cadaveri d'uomo.

Esper. 7. Bambino di circa otto mesi d'età. Vien messo supino, con bocca notevolmente dilatata, nella soluzione, che gravitava per circa 35 centimetri al di sopra di lui.

Dopo 24 ore di immersione, nessuna traccia di ferro nell'esofago e nello stomaco.

Esper. 8. Bambino di cinque mesi. Lo si immerge in posizione quasi eretta, con lingua stirata e fissata all'infuori. Dopo 72 ore di immersione, tracce di ferro attorno alla glottide, alla parte posteriore della faringe. — Nessuna traccia nell'esofago e nello stomaco.

Esper. 9. Infante neonato del peso di chilogr. 2,870. Posizione inclinata, con faccia rivolta in alto; lingua stirata e fissata all'infuori; mascelle allontanate mediante

turaccioli. Dopo 70 ore di immersione, nessuna traccia di ferro nell'esofago e nello stomaco, che pur conteneva circa 50 grammi di liquido rossastro senza reazione ferrosa.

Esper. 10. Bambino di tre mesi. Lingua stirata e fissata all'infuori; bocca divaricata con turaccioli. Immersione per 48 ore in posizione supina. Nessuna traccia di ferro nello stomaco e nell'esofago.

Esper. 11. Bambino di 5-6 giorni del peso di gr. 2,500. Immersione per 48 ore in posizione supina e con lingua stirata e fissata all'infuori; bocca divaricata con turaccioli fra le mascelle. Nessuna traccia di ferro nell'esofago e nello stomaco.

Esper. 12. Bambino neonato immerso in posizione inclinata, con faccia in alto, bocca divaricata, lingua stirata, per 70 ore all'incirca. Nessuna traccia di ferro nell'esofago e nella trachea.

Esper. 13. Bambino di due anni e mezzo. Lo si immerge come il precedente e per lo stesso tempo. Nessuna traccia di ferro nello stomaco e nell'esofago.

Esper. 14. Bambino d'un anno. Lo si immerge come il precedente per 48 ore all'incirca. Nessuna traccia di ferro nell'esofago e nello stomaco.

Esper. 15. Bambino d'otto giorni. Dopo circa 58 ore d'immersione nelle condizioni dei precedenti, nessuna traccia di ferro nell'esofago e nello stomaco.

Esper. 16. Neonato ispezionato dietro mandato dell'au-

torità giudiziaria. Morì per asfissia da penetrazione nelle vie respiratorie di un liquido d'una fogna in cui nuotavano residui solidi di sterco. Cadavere rimase per 24 ore all'incirca nella fogna. Nessuna traccia di liquido fecale nell'esofago e nello stomaco.

Esper. 17. Cadavere di donna di 71 anno. Viene immerso in apposita vasca entro la solita soluzione di percloruro. Dopo 72 ore di immersione, in cui fu tenuto per le prime 36 ore supino e per le altre prono, non si avvertono alla sezione tracce alcune di reazione del ferro nell'esofago e nello stomaco.

Queste esperienze danno tutte un concorde responso. Variisi pure la giacitura, la pressione, l'abbondanza del liquido immergente; si spalanchi forzatamente la bocca, o mediante stiramenti, tagli delle mascelle e dei tessuti molli la si amplifichi mostruosamente; uno e costante è il risultato: il liquido d'immersione non si spinge nel cadavere più basso del limite inferiore della faringe; si addentrerà nella glottide; e di là, entro le prime vie respiratorie; ma si arresterà alle origini dell'esofago. Le ricerche quindi di Orfila e degli altri autori, che abbiamo già ricordati, vengono pienamente confermate.

Ora sorge la domanda concernente la causa di quest'arresto. Noi la dobbiamo cercare nelle condizioni anatomiche dell'esofago. Canale a tuniche abbastanza flosce, con pieghe sporgenti nel suo lume, tende per l'avvicinarsi e quasi pel confondersi di quelle, quando sia vuoto, a ridursi quasi ad un nastro, nel cui lume niun corpo solido può penetrare, se non con l'impiego d'un certo grado di forza; e ciò anche facendo astrazione dalle curve normali del canale stesso. Tanto meno lo può un liquido

spinto non senza grande pressione; il quale quindi si arresterebbe alla parte inferiore del cavo faringeo, se la glottide, più o meno divaricata per l'armatura sua cartilaginea, non gli schiudesse il passaggio attraverso tubi costantemente pervii, quali sono appunto la laringe, la trachea, i grossi bronchi. Noi crediamo, contrariamente a Taylor, che l'irrigidimento cadaverico per sè solo abbia ben poca importanza nel favorire od osteggiare il passaggio dei liquidi attraverso l'esofago. È evidente infatti che col tenue grado di inspessimento delle fibre muscolari dell'esofago conseguente all' irrigidimento cadaverico, ben poca differenza si avrà nel lume di questo canale. Se infatti badiamo alla struttura dell'esofago, cioè allo strato di fibre longitudinali esterne, che tendono col loro irrigidimento a portare un accorciamento o meglio un increspamento, ed allo strato di fibre anulari interne, che, irrigidendo, danno luogo ad un retraimento delle pareti, dobbiamo convenire che, per l'antagonismo di queste due trazioni, il canale esofageo durante l'irrigidimento non potrà guadagnare gran che d'ampiezza.

Ad ogni modo, anche facendo astrazione da queste particolarità anatomiche dell' esofago, e considerando che il mero fatto dell'irrigidimento induce una certa resistenza delle pareti, e quindi una maggiore tendenza ad arcuarsi, dovrebbesi ammettere più probabile il passaggio dei liquidi attraverso l'esofago durante l'irrigidimento che prima e dopo di esso. In questi periodi infatti le pareti flaccide, abbondanti, collabiscono, quasi fondendosi le une colle altre; e fino a quando la loro struttura e la loro coerenza non vengano menomate dai processi putrefattivi, deve razionalmente attendersi, che i liquidi (astraendo dai fenomeni endosmotici, che inducono un meschino trasporto) trovino inciampo ancora più grave nel disgiungerle e nel farsi strada tra esse.

Ma i nostri esperimenti istituiti parte su animali rigidi o già rilasciati non confermarono questa ipotesi; e mostrano che l'ostacolo alla penetrazione è sempre notevole, purchè le tonache dell'esofago *non scemino estremamente di coerenza*. Ma anche qualora la putrefazione sia iniziata, ed abbia quindi più o meno intaccata la compagine delle tonache muscolari dell'esofago, la penetrazione dei liquidi attraverso di questo rimane inceppata, come lo prova l'esperimento n.° 6, in cui, malgrado l'avanzata putrefazione esterna, nulla potè avvertirsi di liquido sospetto nell'esofago e nello stomaco. È certo per altro che a putrefazione avanzatissima, quando, cioè, il tubo esofageo sarà rappresentato da un detrito, o da frastagli più o meno disgregati, e quando contemporaneamente i tessuti molli della faringe saranno in parte disfatti, i liquidi potranno facilmente spingersi all'avanti, e guadagnare le cavità dello stomaco e dell'intestino, dato che queste persistano, e sieno ancora in comunicazione con i residui dell'esofago; cosa non troppo probabile, avuto riguardo alla cronologia putrefattiva dell'esofago rispetto allo stomaco ed all'intestino.

Forse qui può trovarsi la spiegazione della contraddizione, che corre tra questi nostri esperimenti, quelli degli autori già ricordati e quelli del Liman e dell'Hofmann. Non potendosi apprezzare nel loro valore specifico gli esperimenti di Hofmann, perchè riassunti in una formola estremamente sintetica, potrebbesi forse a quelli del Liman fare quest'appunto, se si ricordasse che cadaveri di bambini furono immersi in una fanghiglia di terriccio, torba ec. ec. per *parecchi giorni*. Ma conviene esser imparziali anche su ciò; e non dimenticare che lo stesso Liman scrive: « il decorso della putrefazione non ebbe alcuna influenza sul risultato delle mie esperienze; giacchè trovai la fanghiglia nello stomaco tanto nei ca-

daverini, che stettero nell'immersione per brevissimo tempo (nach sofortigem Herausziehen), quanto in quelli che vi rimasero parecchi giorni » (1).

Non ci resta quindi che ad accennare ad un semplice sospetto, ascrivendo, ad esempio, i risultati positivi a quei casi che rimasero per molto tempo, i negativi agli altri. Ma, come già il Liman espose, su 16 esperienze istituite, 14 furono positive.

Il dissidio è quindi più che mai aperto ed inconciliabile; e noi, senza negar fede ai dati del Liman, dobbiamo pur attenerci ai nostri conseguiti sperimentando nel modo il più corretto.

Parve dunque a noi che la ragione principale della non penetrazione del liquido d'immersione nello stomaco del cadavere derivasse dalla resistenza più o meno passiva, che l'esofago, nelle condizioni già da noi studiate, viene ad opporre al passaggio del liquido stesso. E volemmo sperimentalmente misurare, entro limiti approssimativi, la forza di tale resistenza, per paragonare i dati che questa esprimevano, con le contingenze ordinarie di pressione interna ed esterna, cui soggiace il cadavere nell'annegamento.

A quest'uopo istituimmo le seguenti esperienze:

Esper. 18. Si introduce nella bocca d'un cadaverino di circa un mese, e fino alla base della lingua, un pezzo di sonda esofagea di cauccio; al dintorno di essa si serrano, mediante pinzette a salda presa, le labbra, in modo che la estremità libera del pezzo di sonda venga ab-

(1) Casper-Liman. *Pract. Hand. der ger. Med.* VII Ed., Vol. 2, p. 781.

bracciato completamente, e non permetta l'uscita del liquido nel punto della sua contiguità con le labbra. Contemporaneamente si chiudono con pinzette le narici. All'estremità libera della sonda s'imbocca un tubo di gomma d'un centimetro di diametro e di tre metri di lunghezza; ed alla fine di questo s'innesta un imbuto dal quale si versa entro il tubo, tenuto ancora più basso del livello della bocca del cadavere, circa un mezzo litro di soluzione di ferrocianuro potassico. Assicurati così che l'apparecchio funziona senza scosse e senza perdite di liquido, e tenuto leggermente inclinato il cadaverino, s'innalzò gradatamente l'estremità del tubo portante l'imbuto, fino al momento in cui, cedendo la resistenza inferiore, il liquido stesso venne a sfuggire dall'imbuto. Ora il punto più alto, in cui potè esser portata l'estremità del tubo, senza che ancora precipitasse tutto il liquido nella faringe, fu di metri 1 e cent. 30, mentre cominciò a discendere ad 1 metro; il che, come vedesi, segna un grado notevole di forza necessaria a sfiancare, non tanto la faringe, quanto l'esofago.

L'autopsia dimostrò abbondante raccolta di liquido con relativa reazione nell'esofago, nello stomaco e nel primo tratto dell'albero respiratorio.

Esper. 19. Su un cadaverino di 8 giorni si ripete l'esperienza precedente. La penetrazione del liquido cominciò ad esser segnalata ad 1 metro; e l'imbuto potè esser portato fino ad 1 metro e cent. 15, prima che cedesse completamente la resistenza inferiore.

Esper. 20. Su altro bambino di un mese all'incirca, si ripete l'esperimento nelle condizioni già esposte. Ad 60 centimetri il liquido cominciò a scendere; ad un metro la penetrazione era completa.

Questi esperimenti indicano con cifre abbastanza costanti la somma della resistenza che il liquido deve vincere per penetrare nell' esofago, e di là addentrarsi nello stomaco. E se si guarda ai due momenti segnanti l'iniziarsi dell' abbassamento del liquido, e lo sfuggire rapido di esso, facilmente si argomenta che il primo indica la resistenza che il liquido stesso deve superare per entrare nella glottide e nell' albero respiratorio; l'altro la resistenza, che deve pur superare per diffondersi attraverso le vie digerenti. Però, quanto spetti alla resistenza del solo esofago da queste cifre non si può in modo esattissimo indurre.

Cercammo di giungere alla conoscenza di questo dato con gli esperimenti seguenti, avendo altresì in mira di evitare, che il movimento troppo rapido d' innalzamento dell' imbuto e del tubo contenente il liquido di reazione non provocasse una troppo violenta distensione delle vie da percorrere.

Esper. 21. Anzichè un tubo di gomma, viene prescelto un tubo di vetro dell'ampiezza interna di undici millimetri, lungo un metro e venti centim., graduato all' esterno in centim.; una estremità restò libera, l' altra venne opportunamente congiunta ad un pezzo di sonda elastica, resistente e tondeggiante e perforata inferiormente.

Si sega il capo al cadavere di una donna, di 60 anni all' incirca e non offrente traccia di putrefazione, immediatamente al di sotto dell' occipitale. Si isola l' esofago e nel suo principio si introduce parte dell' estremità della sonda, assicurando con legature un' intima contiguità tra questa e l' esofago. Il cadavere viene messo supino col tronco rialzato, mediante un ceppo di 25 centimetri d'altezza. Il tubo di vetro non viene lasciato verticale; ma fis-

sato ad apposito apparecchio viene inclinato tanto da segnare un angolo di 45° con l'orizzonte. Così disposto l'apparecchio, mediante un contagocce, si fa scorrere lentamente il liquido entro il lume del tubo, segnando il punto massimo cui questo giunge, prima di cominciare a discendere e precipitarsi nell'esofago. Così sperimentando si ebbe, che l'altezza massima, cui giunge la colonna del liquido prima di invadere l'esofago e lo stomaco, è di centimetri 30, calcolando questa cifra dalla lunghezza della verticale passante dal punto più alto del liquido al punto d'inserzione del tubo nell' esofago.

Esper. 22. Cadavere d' uomo d' anni 54. Si procede nel modo identico al precedente. Il liquido cominciò a scendere a 35 centim.; a precipitare, quando la pressione era giunta a 80 centimetri d' altezza.

Esper. 23. Cadavere di uomo di 30 anni. Detroncato e preparato sperimentalmente come i due precedenti, cioè legando attorno all' esofago la sonda, il liquido a 20 centim. d' altezza comincia a cadere ed a penetrare.

Esper. 24. Cadavere di bambino di circa un mese. Viene preparato come i precedenti. Il liquido comincia a scendere a 25 centimetri d' altezza; a precipitare a 52 centim.

Esper. 25. Cadavere di bambino di 20 giorni, disposto come i precedenti. Il liquido comincia a penetrare a 25 centim. d'altezza; a precipitare ad 80 centim.

Esper. 26. Cadavere di bambino d'otto giorni all' incirca, disposto sperimentalmente come i precedenti. Il liqui-

do comincia ad addentrarsi a 17 centim. d'altezza; penetra direttamente a centim. 75.

Esper. 27. Cadavere di bambino d'un mese circa. Preparato come i precedenti. Comincia il liquido a discendere a 25 centim. d'altezza ; a precipitare a 55 centim.

Esper. 28. Cadavere di bambino di 20 giorni all'incirca. È preparato come i precedenti. Il liquido comincia a scendere a 30 centim.; a precipitare ad 80 centim.

Esper. 29. Cadavere di bambino di due mesi. Preparato come i precedenti, il liquido comincia a scendere alla pressione di 32 centim.; a precipitare a 75 centim.

Esper. 30. Cadavere di bambino di mezzo mese all'incirca. Si prepara come gli altri. Il liquido comincia a scendere a 20 centim.; a precipitare a 70 centim.

Esper. 31. Cadavere di bambino da pochi giorni; è preparato sperimentalmente come i precedenti. Il liquido comincia a scendere a 20 centim. ; a precipitare ad 80 centim.

Esper. 32. Cadavere di bambino di pochi giorni (6, 7). È preparato come i precedenti. Il liquido comincia a cadere a 22 centim. d'altezza; a precipitare a 90 centim. d'altezza.

Se consideriamo ora il grave coefficiente di pressione che la colonna di liquido rappresenta nei singoli casi, ci è facile lo spiegare il perchè in cadaveri anche messi nella posizione più opportuna alla penetrazione del liquido nella faringe, come si ebbe nella prima serie di queste ricerche, l'acqua od un liquido qualunque, pur invadendo con sufficiente rapidità e libertà le prime vie

respiratorie, debbano stentare a giungere nel primo tratto dell' esofago, e debbano anzi arrestarsi lungo il suo lume, sì da non toccare l'interno dello stomaco, qualora ne avessero anche guadagnato il primissimo tratto. — Tale difficoltà viene opposta tanto dal collabire delle pareti dello esofago, quanto ancora dalla pressione che gli organi toracici esercitano su di esse, specialmente quando si abbia nel cadavere il decubito supino.

Ma se si analizzano ancora le cifre conseguite in questi ultimi esperimenti, si desumono altri motivi attestanti questa resistenza tutta specifica dell' esofago. Esse ci provano che più ampio è l' esofago, minore è la resistenza da superare dal liquido; quindi minore deve essere la colonna liquida, che ne segna il primo momento d' invasione, e la definitiva sua penetrazione nello stomaco; mentre all' opposto si osserva che nei bambini teneri, in cui l'esofago presenta un lume più stretto, è necessaria una spinta maggiore, misurata (in media) da una colonna più alta di liquido.

Desunti questi corollarj, viene positivamente dimostrato quanto più sopra ammettemmo, che cioè, qualora la putrefazione disgreghi la compagine dell' esofago, renderà più facile la penetrazione nello stomaco dei liquidi d' immersione.

E se tanta difficoltà trovano a penetrare i liquidi scorrevoli, come l' acqua ed i liquidi acquosi in genere, di leggieri si comprenderà che i liquidi vischiosi, o frammisti a materiali polverulenti o sabbiosi, i materiali pultacei o fangosi, senza l'intervento di circostanze estrinseche alla semplice giacitura, dovranno arrestarsi all'origine dell'esofago; onde davanti a queste emergenze sperimentali appajono ancora più eccezionali i risultati conseguiti dal Liman e confermati dall' Hofmann.

Resta finalmente a risolvere la questione, accennata pure da Hofmann, se comprimendo o sollevando il torace del cadavere possa esser facilitato o meno l' ingresso del liquido d' immersione nell' esofago e nello stomaco. Noi non vogliamo qui teoricamente pronunziarci, proponendoci di studiare con ricerche originali questa parte non inutile dell' argomento.

Ora ci basti l'aver dimostrato che attraverso l'esofago del cadavere, il liquido d' immersione non può penetrare; e che quindi quante volte si trovi di questo nello stomaco e si possa escludere (sono le solite obbiezioni dei casisti!) che prima d' annegare, il soggetto non bevè di quel liquido, o che non ne venne, mediante sonda, injettato da chi poteva aver qualche interesse a farlo (!), si può positivamente indurre che tale liquido è penetrato mediante atti di deglutizione, i quali attestano che il soggetto stesso *viveva* nel momento della sua immersione.

E ciò asserendo, non viene di conseguenza che debba esser altrettanto positiva la tesi reciproca; che, cioè, la mancanza del liquido d' immersione nello stomaco provi che l' individuo non trovò la morte in quello. È noto infatti che uomini o bruti indubbiamente periti nell' acqua od in altri liquidi possono presentare il loro stomaco e lo stesso esofago (almeno nei tratti inferiori) liberi d' ogni traccia di quelli. Ciò naturalmente dipende dalla circostanza che la soffocazione fu rapidissima e violenta e non permise alcun atto di deglutizione. — La statistica dei casi veri d'annegamento da noi esaminati si accorda con quella di Tourdes, che su 93 casi trovò molt'acqua nello stomaco 37 volte, poca 34, punta 22 (1); e si può dire sin-

(1) Art. *Submersion* (« Dictionn. éncycl. des sciences méd. » 1883, III serie, t. 12, p. 537.

teticamente che anche le statistiche date da altri autori si modellano su questi numeri. Il che quindi non consacra *come segno necessario* di questo genere di morte la presenza dell' acqua nello stomaco; mentre le indagini sperimentali provano alla lor volta, che qualora esista, si ha un criterio tanatologico di somma importanza.

E così ci auguriamo che questa vecchia questione non ritorni più a galla; e che queste nostre sperienze le servano anzi di pietra sepolcrale.

SU

# CHERONZIO AUGUSTALE, TAIDE DA LICOPOLI

E

# PUBLIO CLODIO QUIRINALE.

## Memorie tre

di scoperte archeologiche

PRESENTATE

DA CESARE AUGUSTO LEVI

(con 2 Tavole)

*Onorevolissimi Signori,*

Nel quinquennio 1882-1887, cioè nel frattempo che io esercito le funzioni d'Ispettore agli scavi e monumenti d'antichità, mi venne fatto di scoprire importanti avanzi di varie epoche, sui quali mi riservo di offrirvi una monografia molto più estesa di questa.

Intanto mi permetto presentarvi l'illustrazione di un pregevolissimo cippo che, ricordato da altri autori, si credette perduto per oltre un mezzo secolo e fu da me ritrovato e donato alle patrie raccolte; il cippo di Cheronte Augustale ([1]), l'illustrazione di un'epigrafe a Taide da Licopoli da me per primo veduta, ed ancora

(1) Riferito sommariamente dal sen. Fiorelli come direttore delle antichità e belle arti.

inedita, l'illustrazione di un monumento a Publio Clodio Quirinale [1], da me escavato nelle rovine del Tempio di Jesolo.

Questo illustre Consesso gradirà, io spero, la primizia di queste notizie, e dal benevolo accoglimento di esse, io potrò per l'avvenire trovar animo a ricerche maggiori.

Ed in tale affidamento, ho l' onore di avanzare alle V. S. I. i miei più distinti ossequi.

Devotiss.mo obb.mo

CESARE AUGUSTO LEVI
Ispettore degli scavi e monumenti,
Direttore del Museo di Torcello.

(1) Riferito sommariamente dal sen. Fiorelli.

# Cheronte o Cheronzio Augustale.

Si fu in principio del mio ufficio, che venni avvisato esistere in Burano alcuni marmi di qualche importanza, specialmente in una casa al N. 354, in contrada San Martino, già proprietà di Antonio Zanovello da Venezia, ora di Francesco Saviane fu Luigi.

In questa trovossi quindi il cippo anzidetto, e mi venne offerto in acquisto come « vera da pozzo », nulla ai proprietari interessando le parole in esso scolpite.

Senonchè, fatta trasportare la pietra in Venezia, potei a bell' agio esaminarla e m' avvidi contener essa pregevole cosa, tale da meritar un sacrifizio per essere salvata al paese.

Infatti l'iscrizione a Cheronzio Augustale, data al n. 2155 del vol. V del *Corpus*, fu dichiarata dal Mommsen una delle più importanti di Venezia. Il Filiasi, a parlar di un solo, l' aveva così rammentata nei Veneti Primi e Secondi:

CHERONTI·AVG·N̄·DISP·
RAT·COP·EXPED·FEL·
II. ET. III. GERM.

« il cipo (sic) di Cheronzio Augustale e nella fanteria ger-
» mana impiegato da Wolfango Lazio fu trasportato fino
» a Zulio in Carnia » ed era a « Torcello in ripa rivali ».

Soltanto, come dall'accluso disegno, il Filiasi aveva errato nello scrivere Cheronti anzichè Chaeronti.

Qual sia stata la vera provenienza di esso, fu discusso da questo R. Ispettorato col Ministero dell'Istruzione, che

gradendo il mio dono, lo volle per mia intercessione destinato a questo Museo Civico colla scritta « provenienza da Torcello», ed ivi può essere veduto dagli studiosi a loro beneplacito.

Così quest'Ufficio (da me retto unitamente al cav. Tomaso Luciani) rescriveva al senatore Fiorelli in data 15 novembre 1882:

« La detta vera da pozzo, insieme a non poche altre
» pietre lavorate e scritte, sarebbe stata trasportata in Bu-
» rano dal padre, ora defunto, del sunnominato Antonio
» Zanovello, nei primi decennii di questo secolo; *vera* e
» pietre ch' egli avrebbe allora tratte da alcuni suoi terre-
» ni, altra volta appartenenti al soppresso monastero detto
» di San Pieretto in Torcello. È vero dunque, rigorosa-
» mente vero, che la pietra fu tratta nel Settembre ultimo
» decorso da Burano; ma sta anche il fatto, ch'essa fu an-
» teriormente a Torcello dove giacque, come pare, fino dal
» tempo del Ciriaco, del Bembo, di fra Giocondo, fu ap-
» punto sull'appoggio di un codice di quest'ultimo che po-
» tè essergliene ascritta la provenienza da Torcello. Il co-
» dice, a cui si allude, appartenne al chiarissimo Em. Ci-
» cogna, fu esaminato, ora sono molti anni, dal Mommsen,
» veduto anche dal prof. De Rossi e conservasi attualmen-
» te in questo Museo Civico nella raccolta Cicogna segna-
» to al n.° 2704 (vecchio).

» La iscrizione di Chaeronte è riportata a pag. 226,
» fra quelle di Torcello, con questa preziosa indicazione
» = Torcelli in (sic) *platea in puteali ;* queste parole sot-
» tosegnate non sono vergini, ma evidentemente di secon-
» da mano, sostituite cioè ad altre che furono abrase.

» La sostituzione, che è vecchia assai, autorizza il so-
» spetto che la pietra, anche dopo convertita in *vera da*
» *pozzo* (e forse appunto per questo), sia stata in Torcello
» stesso cambiata più volte di posto.

» Da principio forse, quando fu compilato il Codice di
» fra Giocondo, giaceva in sito a noi ignoto. Il Filiasi (loco
» citato) la indica come innanzi sulla fede di un Codice
» veneto canonico. Qualche tempo dopo, convertita in ve-
» ra da pozzo, può essere stata trasportata sulla piazza e
» di qui la correzione nel Codice: finalmente, quando il
» meglio della popolazione di Torcello decimata dalle feb-
» bri si ridusse nei conventi, sarà passata nel Chiostro di
» S. Pieretto, dalle cui macerie e terreni lo Zanovello la
» trasportò in principio di questo secolo a Burano.

» Nemmeno però Torcello può essere stato il sito ori-
» ginario del cippo quand' era base di statua, o monu-
» mento sepolcrale, perchè Torcello non è sorto che nel
» VII secolo (Filiasi) dalle e colle rovine di Altino. Si può
» supporre che Chaeronte sia morto per via al ritorno
» della III spedizione germanica e che il monumento possa
» essergli stato eretto presso la strada militare (Emilia Al-
» tinate) ».

Di questo Cheronzio, dispensatore delle armate imperiali, quasi come si dicesse un generale addetto alle sussistenze militari, nulla però dice la storia. Dovette essere personaggio assai importante se era un Augustale, che nel culto di Roma ad Augusto era divinizzata la maestà dell' impero romano, ed il collegio degli augustali riceveva il giuramento di fedeltà. Assai preclari individui furono ascritti a questo sodalizio, sul quale mi permetto allegare a questa memoria una breve notizia.

Il monumento, da me salvato alla scienza, servì a due usi dopo la sua prima destinazione, cioè, come vasca d'immersione in qualche Chiesa del basso impero e ne fa fede la faccia A con grifi appoggianti una croce, quindi come pozzo (vedi prospetto A). — È notevole al fianco D un'anfora scolpita, come se ne vedono anche in altre vere da pozzo di questa nostra Venezia.

## NOTA I.

**2155.** — Altini ad puteum — Cyr — Torcelli in puteali sito in platea — Antiqui Reliqui similiterque Bembus — Villach in ruderibus Julii Carniei (haz-fraude).

CHAERONTI
AVG·N̄·DISP
RAT·COP·EXPED·FEL
II et III GERM.

Duo exempla extant Cyriaci et Bembi. Illud est in eorum N. 102 et. in cod. Parmensi et apud auctores Cyriacanos Marcanovas cod. Bern. N. 437, cod. Mut. f. 179, N. 25; Ierrarinum cod. Aeg. N. 27; Medianus f. 53, N. 38; hilium f. 58; Jucundum f. 193; Sanutum f. 53; Cholerum f. 59; Apianum 358, 3 (inde hazius ([1]) r. r. p. 1211); Grut 596, 10 ex Scaligeranis et Verderianis); inde Orelli 2919); Filiasium mem 3, 332 ed 1, 2, 311 ed 2 ex ms. Canonici.

Bembi de lapide sumptum est in codice eius f. 146. In v.v. div. consentius Cyriacus (comm. ed) et Bembus — 3 F-L pro. *fel* Cyr. (comm. ed) contro Parmensem et reliquos. — 4 germen *Lil.*

Chaeronti Aug.(usti) n.(ostri), disp.(ensatori) rat.(ionibus) cop.(iarum) exped.(itionum) fel.(icium) II. et III. germ.(anseaRum). Sic fere iam Scaliger. C. F. Orell: 788; praeposito copiarum expeditionis Germanieae Secundae, Plin. h. n. 7, 39, 128. Armenian belli paulo ante propter Tiridatem gesti dispensatorem, Nero HS. c.xxx. manumisit, sed hoc pretium belli, non hominis frut. c. f. Herodianus 1, 12.

(Corpus n. 5)

(1) In ruderibus Julij Carnici hoc est Vellach oppidulo prope Maro abbatiam Peischldorf.

Wolfgangi Lazii
Commentarii Reipubl. Rom.

## NOTA II.

**Augustali.** Nome dato ai Sacerdoti, destinati a servire nei templi innalzati in nome dell'imperatore Augusto. Il loro numero di Sei li fece denominare sestumviri.

La prima solennità nella quale questi sacerdoti servono, fu istituita l'anno di Roma 835, quattr'anni dopo la fine di tutte le guerre e dopo che Augusto ebbe regolato gli affari di Sicilia, Grecia e Siria, rimesso i Parti sotto il gioge di Roma.

Il quattro dell'idi di Ottobre essendo il giorno della di lui entrata in quella metropoli, fu anche scelto per celebrare l'anniversario e chiamato *dies augustali.*

« Grande Enciclopédie » Abate Mallet.

---

**Augustali.** I loro collegi erano dappertutto nelle colonie romane. Non è certo ancora che fossero divisi in 2 classi di gioveni e di vecchi (Opere varie). Nelle epigrafi sono chiamati Seviri Augustales, sodales Augustales, sacerdotis corporis Augustialium (Iconografia Romana, c. 5, § 3, n.). La dignità Augustale, sacerdozio consacrato al culto di Augusto e de'suoi successori deificati, era un'onorificenza a vita che accordavasi, nelle colonie e ne'municipii romani, a 6 personaggi che per questo titolo si assidevano immediatameute dopo i decurioni o senatori della città (Ivi § 3).

I veri e propri Augustali vennero dopo la morte di Augusto (« Museo Pio Clementino », v. 4, lettere d. M. (t. Mercuriali Vie).

Rossi « Florilegio Visconteo ».

---

**Augustali.** Il culto degli imperatori, associato, secondo il voto di Augusto a quello di Roma (Svetonio, Ott. 52).

« Templum, quamvis sciret etiam proconsolibus decerni » solere, in nulla tamen provincia nisi communi suo Roma» que nomine recepit Nam in urbe quidem pertinacissime » abstinius hoc honore) fu l' espressione insieme ufficiale e popolare del « Lealismo » nell' impero Romano. (Vedi E. Desjardins, *Le Culte des Divi et le culte de Rome et d'Auguste. Rev. de Philologie III*, 1879, pag. 33, 63. V. Duruy, *Formation d' une religion officielle dans l' empire romain* (c. « r. de l'Acad. des sc. mor. » XIV, 1880, g. 328-347.

Esso significava attaccamento al gran corpo di cui il prence era la testa, fede nel primato di Roma e nell'eternità della sua opera, subordinazione del patriottismo locale al sentimento di solidarietà che l' abitudine di obbedire alli stessi padroni sviluppava di giorno in giorno fra i popoli. Incoraggiato dal Potere, che trattava volentieri i tiepidi quali sospetti, esso tendeva a divenir la religione universa del mondo incivilito, religione tutta esterna, se vuolsi, ma dovunque presente, attraente a sè gli omaggi dei consigli provinciali, dei municipî, penetrante infine colla propaganda attiva delle Società di Augustali sin negli strati profondi sociali, dov' essa divenne cosa ben differente d' un programma di cerimonie puntualmente eseguite.

(Bouché Leclerc. *Manuel des Institutions Romaines).*

Nello stesso autore, che cita il Krause, il Meun, il Marquardt ed il Pallu de Lessert, troviamo che le Diete provinciali provvedevano e nominavano un sacerdote della provincia (Flamen Augustali o Sacerdos provinciae (ἀρχιερεύς) durante in carica un anno, capo gerarchico di tutti i sacerdoti della provincia, preside della assemblea ecc. ecc.

Nel culto Municipale il flamen Augusti perpetuus aveva fino la precedenza sui pontefici.

Vivente Augusto dei privati gl' innalzarono templi a Puteoli e Benevento; dei collegi d' artigiani associarono il suo genio al loro patrono; formaronsi degli speciali sodalizi nella plebe della capitale. Tra questi sodalizi ve ne fu uno che, ri-

spondente ai bisogni dell'epoca — si riprodusse in tutto l'occidente, ed è ad esso che è rimasto con senso precisato il nome di Augustales (Vedi EGGER « Nuove osservazioni »).

L'iscrizione dell'Ara di Narbona (loco citato) ci dimostra la fondazione dell' ordine degli Augustali a Narbo Martius nell' anno 2 della nostra era. Vi si legge, che la plebe di Narbona s' obbliga per voto perpetuo a venerare la divinità di Augusto, gli rizza sul foro un'ara su cui due volte l'anno sei plebei del luogo (tres equitis Romani a plebe et tres libertini) offriranno a loro spese dei sacrifici, distribuendo incenso e vino agli abitanti perchè possano egualmente fare le loro devozioni. Questi sei mandatari della plebe sono i *seviri Augustales*. Come questo sacerdozio, creato dall'iniziativa popolare, sia arrivato a creare una specie d'aristocrazia (ordo seviralium — Augustalium — seviri Augustales — perpetui Augustales —) ci resta a sapere. I seviri vengono nominati dai decurioni, e il consiglio municipale li sceglie fra i più onorevoli e solvibili del paese, però sempre nella plebe; esige da loro il deposito di una *summa honoraria* per le feste del culto imperatorio, può però dispensarli da ciò, ammettendoli gratuitamente. Essi portano la « pretesta », hanno ciascuno due littori con fasci e un posto d'onore nei circhi dove siedono sovra un « bisellium » accanto ai decurioni. All'espiro delle loro funzioni (duravano un anno) prendono posto fra i sevirali; in seno all'ordine v'è margine per distinzioni eccezionali che vi introducono una specie di gerarchia. È un onore il figurar primo sulla lista (Album), l'aver diritto a due razioni (sportulae); infine la meta suprema è di essere assimilati alla locale aristocrazia colla collazione delle insegne del decurionato, dell'edilità e del decumvirato. Il consiglio municipale poteva largire le ornamenta Augustalitatis sia a viventi che a morti, per renderne magnifici i funerali. Questi sopranumerari formavano nell'ordine una categoria a parte, erano Augustali senz' essere sevirali.

*È a questa categoria dunque che apparteneva Cheronzio.*

# Taide da Licopoli

ΘΑΙΣ ΛΥΚΟΠΟΛΙΤΙΣ.

In primavera pure dell'anno 1883, ispezionando i pressi della Cavazuccherina, l'antica Equilio, in una località detta « Le Motte » vidi presso la porta di un casolare, un pilastrino (parracarro) con traccia di scrittura. M'affrettai a rilevarla, ma non vi rinvenni che queste due parole : ΘΑΙΣ ΛΥΚΟΠΟΛΙΤΙΣ.

Da quanto potei arguire la pietra ritrovata doveva aver servito di base ad una statua eretta alla memoria di Taide da Licopoli ; statua che fu perduta o trasportata.

Nè pia, nè santa dovette essere stata codesta Taide, quantunque ben difficile sia di stabilire con precisione la persona e l'epoca di cui parla l'epigrafe.

Tre donne con questo nome vennero ricordate dagli scrittori, quella di Alessandro in Plutarco (I) e Diodoro Siculo (II) quella di Ctesibio in Ateneo, ed una terza in Luciano.

La prima, celebre per bellezza e patriottismo, fu quell'etera che incitò il Macedone all'incendio della reggia di Dario, gli fu sempre carissima, e, dopo la di lui morte, divenne moglie di Tolomeo e regina di Egitto. Ma certamente non è di questa, di cui si tratta, attica essendo ella di nazione, mentre Licopoli (III e IV) era città egizia, l'odierna Siut od Assiut, da me visitata al principio del 1879.

La seconda, moglie del meccanico Alessandrino Ctesibio, era famosa suonatrice di uno strumento a fiato chiamato *Idraulis* da lui inventato, ed Ateneo ne parla dif-

fusamente nel libro IV delle sue opere; ma comechè alessandrina, assai azzardato sarebbe l'apporre che l'epigrafe a lei si riferisca, sebbene la distanza da Alessandria a Siut non sia molta; e poi, come spiegherebbesi il trasporto dalle regioni niliache alle venete?

La terza è ricordata da Luciano nei suoi dialoghi, ma senza darne nè la patria nè l'epoca.

Si tratta dunque nel satirico di Samosata di una comune etera, di cui non merita ricercare le date o le imprese, nè credo che a questa si deva ascrivere la pietra di cui si favella.

Ma chi è dunque questa Taide da Licopoli e come costà ne pervenne il ricordo marmoreo?

Probabilmente un'attrice od una suonatrice morta nel paese ove recitava. I suoi compagni, i suoi ammiratori ne vollero elogiata la memoria con una iscrizione e perennata la vaga effigie con una statua; il tempo distrusse o celò quest' ultima, mi mostrò un brano della prima.

Ad appoggio di questa mia ipotesi, valga una consimile epigrafe trovata in principio di questo secolo in Aquileja, pubblicata ed illustrata da Coray e molti altri, e che si trova anche nella Raccolta delle epigrafi greche di Boek, vol. III, p. 1023, n.° 6750; valgano altre epigrafi pubblicate nel Teatro Bizantino di Costantino Sathas, che nelle introduzioni del medesimo dice appunto: «I Bizantini solevano innalzar Statue alle danzatrici (Ορχιστιδας) ed alle suonatrici (Αυλῖτριδας), come si vede dall'iscrizione fatta in onore del ballerino Crisomalli e della danzatrice Elladia».

## NOTA I.

### Plutarco. Vita di Alessandro, § XXXVI.

« Essendo quindi per muovere contro di Dario, si trattenne un giorno insieme con gli amici ad un certo convito bevendo e scherzando con tutta rilassatezza, dove intervennero ben anche femmine, là portate essendosi a bere anch'esse, a far baccano coi loro amatori. La più cospicua e più celebre che fosse tra queste si era Taide, la concubina di quel Tolomeo che poi fu Re. Attica di nazione, la quale parte lodando destramente Alessandro, e parte scherzando con esso Lui, s'avanzò in mezzo al vino a fargli un ragionamento, confacevole bensì al costume della sua patria, ma da·più che proprio non era di una donna di tal affare. Impercioecchè dissegli che di tutti i disagi sofferti nell'andar qua e là vagando per l'Asia, ben riceveva buona ricompensa in quel giorno, in cui dato eraLe d' insultare alle reali superbe grandezze de'Persiani, ma che ben maggiore il piacer suo diverrebbe, se le fosse pur dato il poter così scarnascialando incendiare l'abitazione di quel Serse, che incendiata aveva già Atene, appiccandovi ella stessa il fuoco sotto gli occhi del re onde venisse a divulgarsi fama fra gli uomini che le donnicciuole, che erano con Alessandro, maggior vendetta fecero per la Grecia contro i Persiani, che fatto non ebber dapprima quei condottieri che combatterono per essa con truppe in terra e in mare. Appena ebbe ella ciò detto, che seguì un batter di mani e un tumulto grande, stimolandosi l'un l'altro gli amici, e andando a gara per eseguire tale impresa; e nello stesso tempo il re indur lasciossi a secondar la proposta, e balzando in piedi, mosse loro innanzi con ghirlande in capo e con fiaccola in mano; ed essi, seguendolo tutti allegri saltando e gridando, si misero intorno alla reggia. Gli altri Macedoni, che tal rumore sentivano, là corsero con fiaccole anch'essi tutti esultanti, perocchè speravano

che il bruciarsi e distruggersi da Alessandro quella reggia segno fosse che volto avesse egli il pensiero alla patria, e non volesse dimorar più a lungo fra i barbari ».

## NOTA II.

### Diodoro Siculo, XVII.

« Alessandro volle celebrare con festa solenne le vittorie riportate, facendo magnifici sacrifici agli Dei, e dando lautissimo banchetto ai suoi amici, insieme ai quali pur chiamò anche gli alleati trattati da lui famigliarmente. Or venutosi ai bicchieri, ed abbandonandosi tutti più che ragione non volesse alla ebrietà, accadde che la maggior parte de' convitati pieni di vino uscirono di cervello e allora una delle donne ch'erano al banchetto, chiamata Taide e Attica di nazione, cominciò a dire che bellissima impresa sarebbe sopra tutte le già fatte in Asia da Alessandro, se mentre appunto egli era a mensa con essi tutti, incendiasse la reggia, per tale maniera la potenza dei Persiani tanto celebrata struggendosi in pochi momenti per le mani di donne. Passato questo discorso tra i giovani, a cui l' ubbriachezza aveva, come suol avvenire, tolto l' uso della ragione, fuvvi chi di loro gridò doversi fare innanzi alcuno a dare l'esempio, così esortando colle fiaccole accese a vendicare l' empietà usata in abbruciare i templi de' Greci. Accolgono gli altri la proposta con grande schiamazzo: ma dicono l'opera convenire al solo Alessandro. Eccitato per tanto il re con tai detti, tutti lasciato il bere saltano in piedi, dichiarando a celebrare ad onore di Bacco un convito di vittoria, e immantinente si appresta un gran numero di fiaccole, e prese le cantatrici che erano ivi, il re, precedendolo *Taide*, in mezzo ai canti e al suono delle tibie e delle fistule si mise a ballare. Ma Taide, per la prima dopo il Re, vibrò la fiaccola ardente, e l'esempio venne imitato dagli altri, e in un batter d' occhio il fuoco prese dappertutto all' intorno, e la violenza delle fiamme presto ridusse in cenere il luogo ».

## NOTA III.

### Lycopolis.

Nella *Real Enciclopedie.*

« **Licopolis** (ἡ Λυκοῦ πολις), (1), città nell'Egitto supe-
» riore (Strabone, XVII, p. 813; Tolom., IV, 5; Agatone,
» p. 21; Eliano, X, 28; Plinio, V, 9, 11; Lycon in italiano
» ed anche Lyco) la capitale del Nomo *Lycopolitos* (Lycopo-
» lita), sulla riva occidentale al sud-ovest di Ermopoli. Se-
» condo Diodoro prese questo nome, perchè qui una schiera
» di lupi fugò una volta l'esercito degli Etiopi. Ora si chia-
» ma Syouth e nelle di lei vicinanze veggonsi rimarchevoli
» sepolcri scavati nella roccia. Vedi Denon, pag. 96; Minuto-
» li, pag. 243; Champollion, I, pag. 276 e seg.; Fallois, De-
» scriz. dell'Egitto, II, ch. 13, pag. 1 e seg. »

(1) Nota: Il nome del Nomo Lycopolitis non comparisce che nel soprascritto articolo.

## NOTA IV.

« Appresso trovasi la stazione Tebaica e il canale per
» cui si va a Tani, poscia *Licopoli* ed Afroditopoli, e Pano-
» poli, antica abitazione di uomini addetti alle opere di lino
» e di pietra ».

Nota. Di Licopoli, o città del lupo nel Nomo Sebenitico, non trovasi fatta menzione da altri che da Strabone e da Stefano Bizantino, il quale probabilmente si fondò sul primo. Se questa Licopoli si trovò realmente in quella parte dell'Egitto, di cui qui si tratta, sarà stata una colonia di Licopoli della Tebaide.

# Publio Clodio Quirinale.

In maggio 1883, mettendo allo scoperto la cripta del Duomo di Jesolo, mi venne sott'occhio una pietra per metà spaccata, come dall'acclusa fotografia. Questa pietra, che è rimasta affidata in custodia alla famiglia Gujotto sino alla conclusione delle trattative d'acquisto per parte del Governo, è, a parer mio, importantissima.

Deve certamente essere stata trasportata da Ravenna.

Il personaggio, di cui tratta, può essere stato il Clodio Quirinale « ricordato al n.° XXX del XIII libro degli Annali di Tacito ; anno di Roma 809, di Cristo 56 :

« Clodio Quirinale, capo delle ciurme della armata di » Ravenna, per avere con lussuria e crudeltà maltrattata » Italia come vilissima tra le nazioni innanzi alla sentenza » s' avvelenò ».

La cripta, composta di ben 24 basamenti di colonne, fu ignota ai molti che scrissero di cose equiliane, e si è dopo lungo tempo e paziente lavoro che essa per me venne in luce. Così dicasi di codesta pietra che, a parer mio, ha più valore delle tre di cui scrivo, come quella che, rammentando un personaggio di Tacito, è uno dei più preziosi ritrovamenti dell' archeologia.

P·CLO
QUI
PRI
TRIB
CLA

PROCV

## NOTA.

Dal « Bollettino dei Lincei », pag. 157, anno 1883.

« Il titolo medesimo ne riconobbe giusto il ch. Mom-
» msen; si riferisce a quel P. Clo(dius) Qui(rinalis) Pri(m.
» pil. leg. VII), clu(ud. p. f.), al quale si riferisce l'iscrizio-
» ne del Museo di Trieste, edita nel vol. V del *Corpus*, n. 533
» (cfr. Tae Ann. 13.30) ».

# ADUNANZE ORDINARIE DEI GIORNI 22 E 23 GENNAIO 1888

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE ANGELO MINICH

PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: Trois, Turazza, De Zigno, Pazienti, Pirona, Lorenzoni, Fambri, E. Bernardi, Monsig. J. Bernardi, Favaro, Vigna, M. Bellati, Pertile e Bizio segretario; nonchè i soci corrispondenti: Morsolin, Berchet, Da Schio, Spica, Martini ed Occioni-Bonaffons

Sono giustificati gli assenti membri effettivi: Lampertico, Veludo e Beltrame.

Letto ed approvato l'Atto verbale dell'ultima adunanza, il Presidente ricorda la perdita del lagrimato collega prof. **Tito Vanzetti**, già annunziata ai membri e soci dell'Istituto dal chiar.° sig. Segretario (1); e dà poscia lettura delle se-

(1) Ecco l'annunzio del Segretario:

*Venezia, 8 Gennaio 1888.*

**Ai chiarissimi Membri del Reale Istituto.**

Colla morte di **Tito Vanzetti** un nuovo lutto viene a colpire questo Consesso, troppo recentemente funestato da altra dolorosissima perdita. Il nome del Vanzetti basta per sè stesso; ogni parola, spesa in volerlo illustrare, sarebbe encomio frustraneo. Non è Italia

guenti parole da lui pronunziate sulla bara nel dì dei funerali solenni, ch'ebbero luogo a Padova nel 16 corrente:

« *Quale rappresentante del R. Istituto Veneto di scien-*
» *ze, lettere ed arti do l'ultimo addio affettuoso al com-*
» *pianto ed illustre collega prof. Tito Vanzetti.*

---

sola, che renda omaggio alla dottrina di così eminente scienziato; è la storia della scienza che, nelle sue pagine, segnò già imperituro quel nome; sono i dotti più distinti delle varie regioni di Europa, sono le più cospicue Associazioni scientifiche di Parigi, di Pietroburgo, di Mosca, di Odessa, di Boston, di Gand e più altre, che si affrettano ad attestarlo.

Accompagnato fra noi da quella fama, ch' egli erasi ormai acquistata per l'insegnamento tenuto nell' Università di Charkow, non fece che sempre più estenderla e raffermarla, sia colla pratica dell'esperto operatore, sia colla profonda dottrina degli scritti.

Al portamento dignitoso, e nobilmente severo, egli accoppiava quella squisita cortesia e quella dolcezza di eloquio, che attraevano quanti avessero la fortuna di intrattenersi famigliarmente con lui; e queste doti si riflettevano negli stessi suoi dettati. Quella mano, abituata a trattare destramente il peso straziante del ferro chirurgico, sapeva anche vestire la penna colla eleganza della forma. Basterebbe, a darne prova, la sua Memoria «*intorno all'onichia maligna e al modo di curarla*», pubblicata, nel 1871, nei nostri *volumi* ed accompagnata dalla illustrazione di ben undici tavole, che bastano da sole a mettere il ribrezzo sull'atrocità del male, e sopra le torture cui era dannato il paziente, prima che il Vanzetti vi applicasse il mite rimedio da lui, in questa Memoria, fatto conoscere. E là vedrete, con quanta chiarezza e precisione, egli descriva le tanaglie costrette a frugare e svellere l'unghia, il ferro arroventato che deve premere ed insinuarsi; lo scuojamento o quasi scorticamento, com'egli lo chiama, di parti tanto delicate e sensitive; ma, quando passa alla giusta soddisfazione delle guarigioni da lui ottenute, lo vedrete, nello stesso tempo, saperne abilmente infiorare la storia cogli eleganti coturni stretti ad ambo i piedi, e l'abito foggiato alla moda della giovane diciottenne, che, tutta vispa, corre a lui per attestargli la riconoscenza della pronta guarigione.

*» Legato a lui per 34 anni coi vincoli della più cor-*
*» diale amicizia, e di grandissima stima, l'animo mio com-*
*» mosso non mi permette adesso di esprimere, in modo ade-*
*» guato, quanto sia dolorosa la perdita sentita dal Corpo*
*» scientifico, che qui oggi ho l'onore di rappresentare. Alla*
*» vasta dottrina, alla grande esperienza, all'abilità nell'o-*
*» perare il prof. Vanzetti univa la gentilezza dei modi, la*
*» mitezza del carattere sempre tranquillo e sereno, cosic-*
*» chè seppe guadagnarsi la stima e l'amore dei colleghi e*
*» degli allievi e la fiducia di tutti. Nella lunga e dolorosa*
*» malattia, che lentamente gli preparava la morte, seguiva*
*» con amore i progressi della chirurgia, e si compiaceva*
*» dei suoi trionfi. Ed anche morto volle contribuire all'a-*
*» vanzamento delle mediche discipline. Dispose, che la sua*
*» ricca biblioteca fosse unita a quella del compianto suo*

---

Nè soltanto questo lavoro fu dedicato al nostro Istituto; ma altri esistono negli Atti nostri, e precisamente quello «*sopra un caso di pachiderma collariforme soprammaleolare*»; e successivamente quello «*sopra un aneurisma varicoso, guarito colla simultanea compressione digitale dell arteria omerale e della vena basilica*»; non che l'altro «*sopra un nuovo caso di aneurisma varicoso per salasso, comprimendo col dito di una mano la vena mediana basilica, e col dito dell'altra mano l'arteria omerale*»; e più ancora la sua «*Memoria sulla uncipressione*».

Illustri colleghi! Padova sta apprestando a tanto uomo condegne onoranze; ed a queste il nostro Istituto non mancherà di concorrere con apposita rappresentanza nella persona dello stesso suo Presidente, il quale assunse inoltre spontaneo, di tenere, a suo tempo la consueta commemorazione. È l'ultimo, doloroso omaggio, che noi possiamo rendere alla memoria del deplorato collega; omaggio però che, in ciascuno di noi, vivrà perenne, perchè perenne si manterrà nel nostro sodalizio la devozione e la stima, dovute a sì preclaro luminare della scienza chirurgica.

IL MEMBRO E SEGRETARIO
**G. BIZIO.**

*» collega ed amico, prof. Pinali, a vantaggio degli studiosi;*
*» e legò una cospicua somma a favore della sua prediletta*
*» clinica, alla quale erano sempre rivolti i suoi pensieri.*

*» Ornamento dell' Archiginnasio patavino, fu di onore*
*» alla patria, ed il suo nome era con stima conosciuto ed*
*» apprezzato non solo in Italia, ma anche nei paesi stra-*
*» nieri. La cura degli aneurismi colla compressione digi-*
*» tale, da lui ideata, lega il suo nome per sempre alla sto-*
*» ria della chirurgia, perchè egli inventò un processo di*
*» cura semplice, efficace per guarire una malattia peri-*
*» colosa.*

*» Nè la sua scienza, nè l'onestà del suo carattere gli*
*» risparmiarono le amarezze della vita, che seppe soppor-*
*» tare con virile fermezza. L'animo suo, generoso e buono,*
*» non conservò rancori.*

*» La vita dell' illustre prof. Vanzetti, tutta consacrata*
*» allo studio ed a vantaggio dei sofferenti, recò splendore*
*» alla patria, e sarà venerata, perchè fu utile ed operosa».*

Lo stesso Presidente propone che l'Istituto mandi una lettera di condoglianza alla famiglia dell'illustre estinto; e soggiunse essersi assunto l'incarico di tesserne la commemorazione presso l'Istituto medesimo.

Vengono poscia annunziati i seguenti doni:

*a*) di quattro pubblicazioni del s. c. Sen. E. Deodati, che li accompagnò con una gentilissima lettera;

*b*) di un libro del m. e. Sen. F. Lampertico, che tratta sulle decime;

*c*) di tre pubblicazioni d'argomento geologico del s. c. Bombicci;

*d*) di un opuscolo su *Luigi Groto* del dott. F. Bocchi di Adria, il quale ne inviò parecchie copie da distribuirsi ai membri dell'Istituto; ed infine

*e*) di un catalogo degli oggetti d'antichità del Museo provinciale di Torcello, presentato dal comm. C. A. Levi.

Comunicato dal Vicesegretario l'elenco di altri libri, regalati alla Biblioteca del Corpo scientifico dopo le adunanze dello scorso mese di decembre, il Segretario presenta un manoscritto postumo del compianto membro effettivo Sen. L. Torelli. È questo il secondo dei suoi lavori, ch'egli intendeva di pubblicare « *intorno ad alcuni personaggi contemporanei ed attori del risorgimento italiano* »; e contiene « *Alcuni appunti su Alessandro Manzoni* », scritti tre giorni innanzi la morte del desiderato collega.

Indi il membro effettivo A. De Zigno presenta, pel volume delle Memorie in 4.° un suo lavoro, corredato da una tavola, « *sull'Antracoterio di Monte Viale* ». Egli accenna da prima alle scoperte di resti d'Antracoterio fatte in Italia; e ricorda quelle, che si fecero nel Veneto nelle ligniti di Zovencedo e di Monteviale nel Vicentino.

Poscia descrive una mascella superiore di Antracoterio, scoperta di recente nella lignite di Monteviale.

Mediante accurati confronti colle specie più affini fa notare i caratteri differenziali che la distinguono e che lo inducono a considerarla spettante ad una specie nuova, cui dà il nome di *Anthracotherium Monsvialense* dal luogo in cui fu trovata.

Indi, annoverando i caratteri paleontologici delle roccie, che racchiudono le ligniti di Zovencedo e Monteviale, fa rilevare la loro appartenenza al piano aquitaniano del terreno mioceno inferiore.

Il membro effettivo A. Favaro legge la terza sua Comunicazione « *sulla Bibliotheca Mathematica di Gustavo Eneström* »; ed il Segretario presenta, pel membro effettivo P. A. Saccardo, un lavoro, da lui compilato in collaborazione col sig. *Giulio Paoletti*, « *sui funghi della penisola*

*di Malacca raccolti nel 1885 dal sig. abate Benedetto Scortechini* ». Tale lavoro è illustrato da 3 tavole.

Dopo tali letture, l'Istituto si è riunito in adunanza segreta, nella quale ebbe ad occuparsi intorno ad importanti argomenti d' ordine interno. In tale segreta adunanza diede incarico al Presidente di rappresentare il Corpo accademico nel venturo giugno alla solennità in Bologna per l' ottavo centenario dalla fondazione di quella celebre Università. Si è pure comunicata la nomina, fatta dal Consiglio Comunale di Venezia, del conte *Roberto Boldù* a Curatore della Fondazione Balbi-Valier, in luogo del decesso conte comm. *Francesco Donà dalle Rose.*

---

Nella successiva tornata del 23 gennaio stesso, presieduta dallo stesso comm. A. Minich, il socio corrispondente ab. B. Morsolin legge una sua Memoria « *sopra un umanista del secolo decimoquarto pressochè sconosciuto* », e comunica poscia un lavoro del sig. prof. Pietro Ercole, che ha per titolo: « *una questione cronologica nel* Brutus *di Cicerone* ».

Indi il Vicesegretario presenta, per incarico del s. c. G. Veronese, la II.ª Memoria del dott. Guido Castelnuovo, « *sulle congruenze del terz' ordine dello spazio a 4 dimensioni* ».

Terminate le letture, l'Istituto prosegue, in adunanza segreta, la trattazione degli affari interni, registrati nell'ordine del giorno.

# FLORA ALGOLOGICA

## DELLA VENEZIA

PER G. BATTA DE TONI E DAVID LEVI

(Continuaz.e della pag. 155 del presente Tomo)

## CLADOFORACEE.

Filamenti ramosi ovvero semplici, ed in questo caso muniti di appendici (ramuli) radiciformi sparse (Rhizoclonium); cellule a membrana robusta; zoospore (nel gen. *Cladophora)* bi- o quadricigliate, numerose (per lo meno 32) prodotte in una cellula madre ed uscenti da questa per un orificio parietale.

**A.** Filamenti semplici, muniti di ramuli corti, rizomorfi, assottigliati all' apice e di solito radicanti.

### I. Rhizoclonium Kütz.

(da ρίζα, radice e κλόνιων, ramo).

Articolazioni di lunghezza inferiore al quadruplo della larghezza rispettiva, con la membrana consistente.

Il chiar. A. Borzì nel fasc. I dei suoi bellissimi *Studi Algologici* offre i risultati delle proprie ricerche su alcune

specie del genere in questione, notando i rapporti da un lato con le *Conferva*, dall' altro con le *Cladophora*.

Il genere *Rhizoclonium* comprende delle specie marine e delle specie d' acqua dolce.

### A. Specie marina.

#### 1. *R. riparium* (Roth) Harv.

*R. riparium* (Roth) Harv. *Phyc. Brit.*, t. 238. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 443. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 217. — *Conferva riparia* Roth, *Catal.*, III, p. 216. — *Rhizoclonium salinum* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 205; *Sp.*, p. 384; *Tab. Phyc.*, III, t. 68, f. 4. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 330. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 88. — *Rhizoclonium interruptum, obtusangulum, littoreum, Jürgensii e pannosum* Kütz. *Sp.* et *Tab. Phyc.*, III. — *Conferva obtusangula* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, t. 55. — *Conferva subdivisa* Roth, *Catal.*, III, p. 287. — *Zygnema littoreum* Lyngb. *l. c.*, t. 50. — *Conferva Youngana* Mert. in Jürg. *Alg. exsicc.*, VIII, n.° 9 (sec. Kützing). — *Conferva pannosa* Aresch. *Alg. exsicc.* sc. n. 16 (id.).

Filamenti increspati, di color verde-giallognolo, con le articolazioni aventi una larghezza di 16-28 μ. e lunghe (prima della divisione) 2-4 volte più di tale misura; rametti rizomorfi scarsi o numerosi, brevi.

Sulle spiaggie dell' Adriatico nei lidi Veneti (sec. Ruchinger); nelle coste orientali, a Capodistria (sec. Hauck).

#### *Var. Kochianum* (Kütz.).

*Var. Kochianum* (Kütz.).—*Rhizoclonium Kochianum* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 206; *Sp.*, p. 387; *Tab. Phyc.*, III, t. 75. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 444.

Differisce dal tipo per la sottigliezza dei filamenti la cui larghezza è di 8-13 μ.; la lunghezza delle articolazioni ar-

riva a superare il diametro trasversale persino di 5 volte; i rametti rizomorfi molte volte mancano.

Nelle acque salmastre lungo le coste orientali dell' Adriatico (sec. Hauck).—Forse la *Conferva flavicans* Jürg. deve riferirsi a questa varietà.

## B. Specie d' acqua dolce.

*a*. Articolaz. non superanti i 15 μ. in larghezza . . *R. fontinale* 2)
*b*. Articolaz. aventi 18-24 μ. di larghezza . . . . *R. hieroglyphicum* 3)

### 2. *R. fontinale* Kütz.

*R. fontinale* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 206; *Sp.*, p. 386.— Rabenh., *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 331.— Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 88. — *Rhizoclonium fontanum* Kütz. *Sp.*, p. 386; *Tab. Phyc.*, III, t. 74. — *Conferva fontana* Kütz. *Alg. exsicc.*, n.° 37.— *Rhizoclonium rivulare* Kütz. *Sp.*, p. 386, non *Tab. Phyc.* — *Rhiz. tenue* Kütz. *Sp.*, p. 386?

Filamenti lassamente intrigati, di un color verde vivo, con le articolazioni sino a 4 volte più lunghe che larghe; rametti rizomorfi spesso allungati o formati da 2-3 cellule.

Abbastanza frequente nelle acque di lento corso nella prov. di Venezia (sec. Zanardini) e nella prov. di Verona (sec. A. Massalongo).

### 3. *R. hieroglyphicum* (Ag.) Kütz.

*R. hieroglyphicum* (Ag.) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 205; *Sp.*, p. 385. Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 329. — Borzì, *Studi algologici*, I, p. 52. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 80. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 88. — *Conferva hieroglyphica* Ag. in *Flora*, 1827, p. 636. — *Rhizoclonium aponinum* Kütz. *Sp.*, p. 384; *Tab. Phyc.*, III, t. 70. — *Conferva aponina* Kütz. *Alg. exsicc.*,

n.° 145. — *Rhizoclonium affine, Antillarum* e *calidum* Kütz. *Sp.* e *Tab. Phyc.* — *Conferva Antillarum* Hilse in Rabenh. *Alg.* n.° 1528.

Filamenti cespitoso-aggregati, di color verde vivace o sbiadito, alquanto mucosi, con le articolazioni 1½–3 volte, raramente 4 volte più lunghe che larghe.

Nelle acque termali ad Abano nel Padovano (secondo Kützing e Zanardini).

### *F. terrestre* Rabenh.

*F. terrestre* Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 330. — *Rhizoclonium subterrestre* Menegh. in Kütz. *Sp.*, p. 387.

Differisce dal tipo per la maggior gracilità dei filamenti e per avere le articolazioni fino a 6 volte maggiori in lunghezza del diametro trasversale.

Sulla terra presso le terme Euganee (sec. Zanardini).

**B.** Filamenti ramosi, con le articolazioni di solito allungate e la cellula inferiore terminante in una appendice rizoidea.

## II. Cladophora Kütz.

(da κλάδος, ramo e φωρέω, porto).

Zoospore prodotte in gran numero entro una cellula-madre, munite di 2 o 4 ciglia.

Il genere *Cladophora* comprende specie d' acqua dolce e specie marine. Si crede bene riprodurre parzialmente, cioè per quanto riguarda la nostra Flora, l' ottimo prospetto analitico che il chiar. ficologo F. Ardissone ne offre nel secondo volume della sua *Phycologia mediterranea*.

CHIAVE ANALITICA.

**(A).** Specie marine.

I.

Filamenti aggregati densamente in masse globose od in forma di pulvinuli *(Aegagropila)*.

**A.** Filamenti di-tricotomi.

*a.* Con tutte le articolazioni molto ingrossate alle giunture; larghezza dei filam. 90-150 μ. . . . . . . . *C. Echinus* 1)

*b.* Con le articolazioni poco o punto ingrossate alle giunture, cornei, rigidissimi; larghezza dei filam. 100-300 μ. *C. cornea* 2)

**B.** Filamenti dicotomi, superiormente tricotomi.

*a.* Articolazioni 2-4 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 150-300 μ. *C. Coelothrix* 3)

*b.* Articolazioni 3-6 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 120-200 μ. *C. trichotoma* 4)

**C.** Filamenti dicotomi, con gli apici alquanto ingrossati; articolazioni inferiori 2-3 volte più lunghe che larghe.

*a.* Artic. superiori 6-10 volte più lunga della rispettiva larghezza che è di 100-150 μ. *C. repens* 5)

*b.* Articol. superiori 3-6 volte

più lunghe della rispettiva largh. che è di 100-120 μ. *C. Meneghiniana* 6)

D. Filam. dapprima dicotomi, quindi squarroso-dicotomi.
Artic. inferiori 5-10 volte, artic. superiori 2-4 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 60-80 μ. . . . . . . *C. corynarthra* 7)

II.

Filamenti sciolti, cespugliosi *(Eu-Cladophora)*.

A. Filamenti primari grossi 300-400 μ. — Specie robuste, cartilagineo-membranacee, di color verde scuro od olivaceo-bruno *(Catenate)*.
*Artic. inferiori 8-16 volte più lunghe che larghe.
*a*. Filamenti primari ramosi fin dalla base, larghi 400 μ. . *C. prolifera* 8)
*b*. Filamenti primari inferiormente nudi, larghi 300 μ. *C. pellucida* 9)
**Articolaz. inferiori 3-6 volte più lunghe che larghe; largh. 350 μ. . . . . . . . . *C. catenata* 10)

B. Filamenti primari grossi 150-400 μ. — Specie inferiormente cartilaginee, superiormente membranacee o flaccide, per lo più di color verde vivace.
*Filamenti primari radicanti.
Artic. 4-10 volte più lunghe della

rispettiva larghezza che arriva a 150 μ. . . . . . . . *C. scoparioides* 11)

**Filamenti primari non radicanti.

† Provveduti di rametti brevi, opposti, aperti.

Artic. primarie 8-10 più lunghe della larghezza che è di 200 μ. *C. ramulosa* 12)

†† Sprovveduti di rametti opposti.

§ Rametti numerosi, conferti, talvolta unilaterali.

Artic. primarie 2-6 volte più lunghe della rispettiva larghezza che va fino a 200 μ.; artic. dei rametti cilindriche o subclavate, grosse . . . . . . . *C. utriculosa* 13)

§§ Rametti cristato-corimbosi (fronda robusta) . . . *C. Kützingii* 14)

§§§ Rametti sparsi.

*a.* Articolazioni primarie 2-3 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 250-400 μ. . . . . . . . *C. Hutchinsiae* 15)

*b.* Artic. prim. 4-6 volte più lunghe della larghezza che è fino 250 μ. . . . . . . *C. brachyclona* 16)

C. Filamenti primari grossi sino 120-200 μ., interamente flaccidi, con i rametti sottilissimi. — Specie di color verde sbiadito o giallognolo-rossiccio *(Flaccide)*.

*a.* Filam. di-tricotomi; rametti laterali spesso unicellulari;

artic. primarie 2-8 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 30-40 μ. . *C. flaccida* 17)

*b*. Filam. inferiormente dicotomi, superiormente tricotomi ; rametti c. s. ; artic. primarie 4-8 volte più lunghe della rispettiva larghezza che va fino a 120 μ. . . . *C. patens* 18)

D. Filamenti primari grossi 50-150μ., vitrei. — Specie di color pallido, giallognolo, talvolta traente al verde.

*Filamenti primari diritti.

*a*. Rametti superiori numerosissimi, verticillati od alternativamente unilaterali ; artic. primarie 4-12 volte più lunghe della rispettiva larghezza che raggiunge i 140 μ. . *C. crystallina* 19)

*b*. Rametti allungati, unilaterali, diritti.

1. Articol. primarie cilindracee, 4-10 volte più lunghe della rispett. larghezza che è di 70 μ. . *C. nitida* 20)

2. Artic. primarie ingrossate nel mezzo o ad una estremità, 4-12 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 120-140μ. *C. Rudolphiana* 21)

*c*. Rametti brevi, unilaterali, curvati.

Articolaz. primarie 3-6 volte più

lunghe della rispettiva larghezza che è di circa 120 μ. . . *C. dalmatica* 22)

**Filamenti primari flessuosi, coi rami alternativamente unilaterali.

Articolaz. primarie 2-6 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 100-140 μ. . . *C. gracilis* 23)

E. Filam. primari grossi 100-200 μ.; articol. colla membrana grossa, consistente, lamellosa. — Specie rigide, di color verde od olivaceo-bruno *(Rupestri)*.

*a.* Rami ramosissimo-fastigiati; artic. primarie 4-8 volte più lunghe della rispett. larghezza che è di circa 100 μ. *C. rupestris* f. 24)

*b.* Rami coperti di rametti brevissimi, densi, grossi; artic. primarie 1 ½-3 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 150-200 μ. . . *C. Neesiorum* 25)

F. Filamenti primari grossi 60-100 μ., di raro fino a 180 μ.; artic. colla membrana c. s. — Specie di color verde, olivaceo o giallognolo-pallidissimo *(Refratte)*.

*a.* Rami densi, squarrosi, refratti; artic. 1 ½-4 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di circa 60 μ. *C. refracta* 26)

*b.* Rami opposti o alterni o quasi unilaterali; rametti brevissimi, unilaterali; artic. pri-

marie lunghe 2-6 volte più della rispett. larghezza c. s. *C. albida* 27)

*c.* Rami opposti o verticillati per tre; rametti unilaterali; artic. primarie 2-4 volte più lunghe della rispett. larghezza che è di 40-80 μ. . . *C. laetevirens* 28)

(B) Specie d' acqua dolce.

I.

Filamenti radianti da un centro e formanti un corpo globoso, spongiforme *(Aegagropila)*.

Artic. 3-8 volte più lunghe della rispett. larghezza che è di 40-75 μ.. . . . . . . . . *C. muscoides* 29)

II.

Filamenti liberi, cespugliosi. *(Eu-Cladophora)*.

A. Cespugli dapprima aderenti, poi liberi e formanti d'ordinario delle nubecole alla superficie dell'acqua.

*Clorofilla disposta irregolarmente.

Membrana liscia; cellule zoosporipare non terminali.

*a.* Articol. primarie 1-3 volte più lunghe della risp. larghezza che è di 54-120 μ. . . *C. fracta* 30)

*b.* Artic. primarie molto più allungate; larghezza fino a 190 μ. . . . . . . . *C. insignis* 31)

**Clorofilla disposta regolarmen-

te a spira; membrana di solito pieghettato-striata.
Articolaz. allungate, larghe 40-110 μ. . . . . . . . . *C. crispata* 32)

**B.** Cespugli aderenti per tutta la vita dell' alga ed ondeggianti; clorofilla disposta in fascie quasi spirali o reticolate; cellule zoosporipare terminali o quasi.
*Rami connati alla base.
Artic. prim. 5-8 volte più lunghe della rispett. larghezza che è di 85-120 μ. . . . . . . . *C. canalicularis* 33)
**Rami non connati alla base.
*a.* Membrana liscia; articolaz. primarie di solito 3-6 volte più lunghe della rispett. larghezza che è di 70-100 μ. *C. glomerata* 34)
*b.* Membrana pieghettata; articolazioni primarie 6-12 volte più lunghe della rispettiva larghezza la quale è di 65-70 μ. . . . . . . . . *C. glomerata* 35) *var. flavescens*

### 1. *C. Echinus* (Bias.) Kütz.

*C. Echinus* (Bias.) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 220; *Sp.*, p. 414; *Tab. Phyc.*, IV, t. 62, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 448, f. 197. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 221. — *Conferva Echinus* Biasoletto, *Viaggio di S. M. Federico Augusto* (1841), p. 202, t. III.

Pila globosa, del diametro massimo di 3 cm., costituita da filamenti squarroso-dicotomi o tricotomi, con le ar-

ticolazioni claviformi, le inferiori doppie, le superiori 4-8 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Adriatico superiore a Pellestrina (sec. esempl. esistente nell' Alg. Zanardini); sulle coste orientali (sec. Hauck). — Nell' Algario suddetto esistono altri esemplari provenienti da Pola e da vari siti della Dalmazia.

### 2. *C. cornea* Kütz.

*C. cornea* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 272; *Sp.*, p. 414; *Tab. Phyc.*, IV, t. 63. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 448. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 221.

Pila ovoidea, del diametro massimo di 3 cm., costituita da filamenti con le articolazioni da 6 a 10 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Adriatico nei lidi veneti a Pellestrina (sec. Zanardini); cresce pure sulle coste orientali (sec. gli autori).

### 3. *C. Coelothrix* Kütz.

*C. Coelothrix* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 272; *Sp.*, p. 416; *Tab. Phyc.*, IV, t. 70, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 447. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 221.

Pulvinuli alti 1-3 cm., costituiti da filamenti densamente intrigati, con le articolazioni 2-4 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Sugli scogli, presso la superficie.

Adriatico sulle coste orientali (sec. gli autori). — Nell' Alg. Zanardini esistono esemplari da Sebenico e da altri punti del litorale dalmato.

### 4. *C. trichotoma* (Ag.) Kütz.

*C. trichotoma* (Ag.) Kütz. *Sp.*, p. 414; *Tab. Phyc.*, IV, t. 64, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 448. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II,

p. 90. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 222. — *Conferva trichotoma* Ag. *Syst.*, p. 121.

Pile o pulvinuli alti 2-5 cm., coi caratteri già indicati nella Chiave analitica.

Adriatico nei lidi veneti à Pellestrina (Kützing sec. Zanardini); sulle coste orientali (sec. Hauck).

### 5. *C. repens* (J. Ag.) Harv.

*C. repens* (J. Ag.) Harv. *Phyc. Brit.*, t. 236. — Kütz. *Sp.*, p. 416; *Tab. Phyc.*, IV, t. 70, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 450. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 222. — *Conferva repens* J. Ag. *Alg. Med.*, p. 13. — *Conferva spongiosa* Zanard. *Not. Cell. Ven.*, p. 70.

Cespugli alti fino a 3 cm., densi a mo'di pulvino spongiforme o di pila, di color verde fosco, costituiti da filamenti piuttosto flaccidi.

Sulle pietre e scogliere appena irrorate dall' acqua a Venezia (sec. esempl. dell' Algarium Zanardini); sulle coste orientali, in più siti, Miramar, Fiume ecc. (id.).

Seguendo la opinione del Kützing, riferiamo la *Conferva spongiosa* Zanard. alla *Cladophora repens* Harv., poichè gli esemplari della prima vennero dallo stesso Zanardini collocati nell' involto della *Clad. (Aegagropila) repens* del proprio Erbario.

### 6. *C. Meneghiniana* Kütz.

*C. Meneghiniana* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 220; *Sp.*, p. 417; *Tab. Phyc.*, IV, t. 73, f. 1. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 223. — *Celadophora repens f. Meneghiniana* Hauck, *Meeresalgen*, p. 450.

Cespugli irregolari, pulvinati, cogli altri caratteri già indicati nella chiave analitica del genere.

Adriatico orientale in più punti della costa, p. e., a Lesina, a Zara (sec. esempl. dell' Alg. Zanardini).

Differisce dalla specie precedente solo per la forma delle articolazioni.

### 7. *C. corynarthra* Kütz.

*C. corynarthra* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 210; *Sp.*, p. 417; *Tab. Phyc.*, IV, t. 72, f. 2. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 223. — *Clad. (Aegograpila) Biasolettiana* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 220. — *Clad. (Aegagropila) Rudolphiana* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 219 non *Clad. Rudolphiana* (Ag.) Harv.

Cespugli irregolarmente pulvinati, foschi, lunghi sin a mezzo dm., con rametti unilaterali.

Nel mare Adriatico (sec. Kützing).

### 8. *C. prolifera* (Roth) Kütz.

*C. prolifera* (Roth) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 207; *Sp.*, p. 390; *Tab. Phyc.*, III, t. 82, f. 3. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 450. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 89. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 224. — *Conferva prolifera* Roth, *Catal.*, I, t. III, f. 2. — *Cladophora scoparia* e *fruticulosa* Kütz. *Sp.*, p. 390, 391; *Tab. Phyc.*, III, t. 82, f. 2 e t. 84, f. 1. — *Cladophora catenata* Kütz. *Sp.*, p. 389; *Tab. Phyc.*, III, t. 82, f. 1 non *Cladophora catenata* (Ag.) Ardiss.

Cespugli densi, alti perfino 3 dm., costituiti da filamenti a rami terminali fascicolato-coarctati.

Comune; sugli scogli a poca profondità, talvolta sopra la *Digenea simplex*.

Nei lidi veneti (sec. Zanardini); cresce eziandio sulle coste istriane e dalmate (sec. esempl. dell' Alg. Zanardini).

### 9. *C. pellucida* (Huds.) Kütz.

*C. pellucida* (Huds.) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 208; *Sp.*, p. 390; *Tab. Phyc.*, III, t. 83, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 451. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 225. — *Conferva pellucida* Huds.

*Fl. Angl.*, p. 601. — Dillw. *Brit. Conf.*, t. 90. — *Acrocladus mediterraneus* Näg. *Algensyst.*, p. 164, t. 4, f. 23-37. — Kütz. *Sp.*, p. 509; *Tab. Phyc.*, VI, t. 92, f. 1.

Cespugli lassi, di color verde gaio, membranacei, alti fino a 15 cm.; talvolta assai piccoli (nella f. *nana* Hauck), cioè non oltrepassanti i 3 cm.; filamenti nella porzione inferiore nudi, al disopra provveduti di rami opposti o verticillati, gli estremi dei quali riescono fascicolati; articolazioni superiori lunghe 4-8 volte la rispettiva larghezza.

Non molto frequente; a poca profondità.

Adriatico orientale in parecchie località (sec. gli autori).

Nell' Alg. Zanardini esistono esemplari provenienti da Fiume, da Pirano, da Spalato e dall' isola di Lesina.

### 10. *C. catenata* (Ag.) Ardiss.

*C. catenata* (Ag.) Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 226 ed in Rabenh. *Alg. Eur.*, n.° 1293! — Hauck, *Meeresalgen*, p. 451. — *Conferva catenata* Ag. *Syst.*, p. 119. — *Cladophora prolifera var. flaccida* Kütz. *Sp.*, p. 390. — Hohen. *Meeralgen*, n.° 460 (sec. Ardiss.).

Cespugli densi, alti 4-8 cm., di un bel verde cupo, inferiormente rigidetti, al disopra quasi flaccidi; filamenti di-tricotomo-ramosissimi, coi rami terminali fascicolato-coarctati; articolazioni 2-6, talora anche 8 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Sugli scogli a poca profondità.

Adriatico (sec. gli autori). — Nell' Algario Zanardini ci sono esemplari di Sebenico, Fiume; nonchè di Genova e Nizza.

### 11. *C. scoparioides* Hauck.

*C. scoparioides* Hauck, *Verzeichn.*, p. 55; *Meeresalgen*, p. 451. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 227.

Cespugli alti d'ordinario fino a 4 cm., raramente fino ad 8 cm., di color verde scuro, traente al bruno in seguito alla disseccazione; filamenti primari radicanti di-policotomi, ramosissimi, con i rami provveduti di rametti opposti, assai aperti, verso la parte superiore alterni ovvero unilaterali.

Sulle cistosire, nelle coste orientali dell' Adriatico (secondo Hauck).

### 12. *C. ramulosa* Menegh.

*C. ramulosa* Menegh. in *Giorn. bot. ital.*, 1844, p. 306. — Kütz. *Sp.*, p. 391; *Tab. Phyc.* III, t. 85, f. 2. — Zanard. *Icon. phyc. adriat.* I, p. 99, t. 24 A. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 227. — *Cl. utriculosa var. ramulosa* (Menegh.) Hauck, *Meeresalgen*, p. 455.

Cespugli di un color verde vivo, alti fino a 25 cm., con gli altri caratteri già esposti nella chiave analitica del genere.

Sulle scogliere, a poca profondità.

Adriatico orientale a Pirano (sec. Hauck); sulle coste della Dalmazia (sec. un esemplare esistente nell' Alg. Zanardini).

### 13. *C. utriculosa* Kütz.

*C. utriculosa* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 269; *Sp.*, p. 393; *Tab. Phyc.* III, f. 94. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 454, p.p. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 89. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 229. — *Conferva dichotoma* Kütz. *Actien*, 1836. — *Clad. diffusa* Menegh. (sec. Kütz.) *Conferva diffusa* Roth, *Catal.*, II, p. 207, t. 7 (id.). — *Cladophora aegaea* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 266. — *Cladophora falcata* Harv. *Phyc. Brit.*, t. 124? — Kütz. *Sp.*, p. 399; *Tab. Phyc.*, IV, t. 14, f. 1. — *Clad. glebifera* in *Erb. Critt. ital.*, ser. II, n.° 176 (sec. Ardiss.) non Kütz. — *Clad. flaccida* in *Erb. Critt. ital.* ser. I, n.° 758 (id.) non Kütz. — *Clad. longiarticulata* Kütz. *Tab. Phyc.*, III, t. 94?

Cespugli alti in via ordinaria fino ad 1 dm., di color verde vivace, di consistenza pressochè membranacea. Per gli altri caratteri confr. la chiave analitica.

Rejetta dal mare sulle spiaggie od attaccata alle scogliere in vicinanza della superficie nei lidi veneti (sec. Zanardini); sulle coste orientali dell' Adriatico (sec. gli autori). Nell' Algar. Zanardini esistono solo due esemplari adriatici di questa specie, il primo coll' indicazione « Capocesto », il secondo « Dalmazia ».

14. *C. Kuetzingii* Ardiss.

*C. Kuetzingii* Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 230. — *Cladophora Rissoana* Kütz *Sp.*, p. 392; *Tab. Phyc.*, III, t. 88, f. 2 non *Conferva Rissoana* Mont. nè De Not. — *Cladophora laxa* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 209; *Sp.*, p. 394; *Tab. Phyc.*, III, t. 96, f. 1.

Cespugli lassi, alti fino a 15 cm., di color verde vivo e di consistenza alquanto flaccida.

A poca profondità, sugli scogli.

Adriatico superiore (sec. gli autori).

Il chiar. Hauck considera eguali la *Cl. Rissoana*, *Cl. laxa*, *Cl. longiarticulata* del Kützing e le riduce alla forma *genuina* della *C. utriculosa*.

15. *C. Hutchinsiae* (Dillw.) Kütz

*C. Hutchinsiae* (Dillw.) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 210; *Sp.*, p. 391. — *Tab. Phyc.*, III, t. 87, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 453. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 89. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 230. — *Conferva Hutchinsiae* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 109. — *Cladophora alyssoidea* Menegh. in *Giorn. bot. ital.*, 1844, p. 305. — Kütz. *Sp.*, p. 391; *Tab. Phyc.*, III, t. 87, f. 2. — *Conferva Rissoana* Mont. in *Herb.* (sec. Hauck) non *Cladophora Rissoana* Kütz. — *Clad. diffusa* Harw. *Phyc. Brit.*, t. 130 (fid. Thuret). — *Clad. hormocladia* Kütz. *Sp.*, p. 391; *Tab. Phyc.*, III, t. 87, f. 3.

Cespugli alti fino a 2 dm., di color verde scuro, costituiti da filamenti rigidetti, ramosissimi.

Adriatico superiore, nel lidi veneti (sec. Zanardini); sulle coste orientali (sec. F. Hauck).

### 16. *C. brachyclona* Mont.

*C. brachyclonia* Mont. — *Syll.*, p. 457, n. 1618. — Kütz. *Sp.*, p. 394; *Tab. Phyc.*, III, t. 96, f. 2. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 231.

Cespugli lassi, alti fino ad 1 dm., di color verde o giallognolo, di consistenza membranacea; filamenti di-policotomi, a rami primari distinti e rametti terminali pressochè unilaterali, pettinati, brevissimi, accostati; articolazioni dei rametti lunghe $1^1/_2$-4 volte la rispettiva larghezza.

Sugli scogli a poca profondità.

Adriatico superiore a Pirano (Titius sec. Ardissone).

### 17. *C. flaccida* Kütz.

*C. flaccida* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 234; *Sp.*, p. 393; *Tab. Phyc.*, III, t. 93, f. 1. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 89. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 233. — *Cladophora crystallina* in *Herb. Critt. ital.*, ser. II, n.° 1435 non Kütz. — *Cladophora fuscescens* Kütz. *Sp.*, p. 394; *Tab. Phyc.*, III, t. 93, f. 2?

Cespugli alti sino ad 8 cm., di color giallo-verdastro e di consistenza flaccida; articolazioni dei rametti 2-5 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Nella prima e seconda zona di profondità.

A Venezia (sec. Zanardini); sulle coste orientali dell' Adriatico (sec. Hauck).

### 18. *C. patens* Kütz.

*C. patens* Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 215; *Sp.*, p. 394; *Tab. Phyc.*, III, t. 98. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 89. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 234.

Cespugli alti fino ad 1 dm., con i caratteri esposti nella chiave analitica del genere.

Adriatico a Venezia (sec. Naccari), a Trieste (Hauck sec. Ardissone).

### 19. *C. crystallina* (Roth) Kütz.

*C. crystallina* (Roth) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 213; *Sp.*, p. 400; *Tab. Phyc.*, IV, t. 19, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 459. — — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 235. — *Conferva crystallina* Roth, *Catal.*, I, p. 196. — *Cladophora nitidissima* Menegh. in *Giorn. botan. ital.*, 1844, p. 305. — Kütz. *Sp.*, p. 399; *Tab. Phyc.*, IV, t. 13, f. 2. — *Cl. sericea, ceratina, mutila, tenerrima* Kütz. *Sp.*, e *Tab. Phyc.*, IV.

Cespugli alti qualche dm., pallidi o giallastri, vitrei, nitidissimi, a filamenti di-tricotomi, con le articolazioni cilindriche, un po'ristrette alla regione dei setti.

Abbastanza frequente, sugli scogli a fior d'acqua o su alghe maggiori.

Adriatico (sec. gli autori). — Nell' Alg. Zanardini esistono esemplari provenienti da Venezia, Pellestrina, Monfalcone, Sebenico, is. di Lesina e Zara.

### 20. *C. nitida* Kütz.

*C. nitida* Kütz. *Phyc. gen.*, p. 269; *Sp.*, p. 404; *Tab. Phyc.*, IV, t. 28, f. 1. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 236. — *Conferva nitida* Kütz. *Actien*, 1836. — *Cladophora trichocoma* Kütz. in *Bot. Zeitung*, 1847, p. 166; *Sp.*, p. 405; *Tab. Phyc.*, IV, t. 29. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 461. — *Clad. longicoma e viridula* Kütz. *Sp.* e *Tab. Phyc.*, IV?

Cespugli alti 1 dm. ed anche più, di color verde sbiadito o vivace, di consistenza alquanto mucosa.

A Venezia (sec. Zanardini); sulle coste orientali dell' Adriatico a Trieste (Kützing sec. Ardissone) ed a Zara (sec. esempl. dell' Alg. Zanardini).

### *Var. Ruchingeri* Ardiss.

*Var. Ruchingeri* Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 236. — ***Cladophora Ruchingeri*** Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 211; *Sp.*, p. **404**; *Tab. Phyc.*, IV, t. 28, f. 2. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 90. — ***Conferva Ruchingeri*** Ag. *Syst.*, p. 112 (sec. Kütz.). — ***Conferva Ruchingeriana*** Nacc. *Alg. Adriat.*, p. 26.

Filamenti larghi 10 μ. con le articolazioni inferiori 6-10 volte più lunghe della rispettiva larghezza, le superiori solo 2-4 volte; rametti eretto-patenti.

Sulle pietre o rejetta sulle spiagge a Venezia (sec. esemplari dell' Alg. Zanardini) ed a Fusina (sec. Kützing). Secondo un esemplare esistente nell' Algarium Zanardini questa varietà sarebbe propria eziandio dell' Adriatico orientale (Istria); però l' esemplare in questione ci sembra piuttosto riferibile alla forma tipica.

### 21. *C. Rudolphiana* (Ag.) Harv.

*C. Rudolphiana* (Ag.) Harv. *Phyc. Brit.*, t. 86. — Kütz. *Sp.*, p. 404; *Tab. Phyc.*, IV, t. 26, f. 2, non *Phyc. Germ.*, p. 219. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 457. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 237. — ***Conferva Rudolphiana*** Ag. in *Bot. Zeit.*, 1827, p. 636. — ***Cladophora Plumula*** Kütz. *Sp.*, p. 404; *Tab. Phyc.*, IV, t. 27, f. 1. — ***Clad. pistillata*** Kütz. *Phyc. gener.*, p. 268 (sec. Ardiss.). — ***Cl. lubrica*** Kütz.? *Sp.*, p. 405; *Tab. Phyc.*, IV, t. 30, f. 1.

Cespugli alti anche parecchi dm., giallo-verdastri, lubrici, a filamenti di-tricotomi.

Adriatico a Venezia (Contarini sec. Zanardini), a Trieste (Agardh sec. Zanardini, Kützing sec. Ardissone), a Spalato (Liechterstein sec. Ardissone), a Capocesto, a Capodistria, a Miramar (sec. esempl. dell' Alg. Zanardini).

### 22. *C. dalmatica* Kütz.

*C. dalmatica* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 268; *Sp.*, p. 399; *Tab. Phyc.*, IV, t. 13, f. 1. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 238. — *Cladophora glebifera* Kütz. *Tab. Phyc.*, IV, t. 27, f. 2 non *Erb. critt. it.*

Cespuglietti alti al più mezzo dm., rigidetti, di un color verde vivace, costituiti da filamenti nella porzione inferiore semplici o scarsamente dicotomi, al disopra tricotomi, ramosissimi, con i rami eretto-patenti; articolazioni superiori 1 $^1/_2$-3 volte più lunghe della rispettiva larghezza, ristrette ai setti, quasi ventricose.

Adriatico all'isola di Lesina (Hohenacker) ed a Spalato (Hauck sec. Ardissone). — Nell' Alg. Zanardini esiste un esemplare di questa specie proveniente dalla Dalmazia.

### 23. *C. gracilis* (Griff.) Kütz.

*C. gracilis* (Griff.) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 215; *Sp.*, p. 403; *Tab. Phyc.*, IV, t. 23, f. 2. — Zanard. *Icon. phyc. adriat.*, I, p. 101, t. 24 B. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 457. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 239. — *Conferva gracilis* Griff. in Wyatt, *Alg. Daumon.*, n.° 97. — *Cladophora Conferva vadorum* Aresch. *Alg. exsicc.* n.° 19 (sec. Kütz.). — *Cladophora vadorum* Kütz. *Sp.*, p. 402; *Tab. Phyc.*, IV, t. 20, f. 1. — *Cladophora heterochloa* Kütz. *Phycerman.*, p. 210. — *Conferva heterochloa* Ag. (sec. Kütz.) — *Conferva Sandri* Zanard. *Saggio*, p. 60. — *Conferva veneta* Zanard. *Not. cell. Ven.*, p. 72. — *Clad. cristata* e *Thoreana* Kütz. *Sp.*, p. 402, 404; *Tab. Phyc.*, IV? — *Conf. implicata* Zanard. *Not. cell. Ven.*, p. 73?

Cespugli alti sino a 3 dm., di color verde pallido, rigidetti; rametti pettinati, allungati, gracili, quasi torulosi, larghi solo 20-50 μ.

Negli stagni marini, specialmente a Chioggia, nei bassi fondi vallivi (sec. Zanardini); cresce pure lungo le coste istriane e dalmate (sec. gli autori).

### 24. *C. rupestris* (Linn.) Kütz.

*C. rupestris* (Linn.) Kütz. *Phyc. gener.*, p. 270; *Sp.*, p. 396; *Tab. Phyc.*, IV, t. 3, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 452. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 89. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 240. — *Conferva rupestris* L. *Syst. Natur.*, II, p. 721. — Dillw. *Brit. Conf.*, t. 23. — Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, t. 54 B. — *Cladophora Lyngbyeana* Kütz. *Sp.*, p. 396. — *Conferva glauca* e *virgata* Roth (sec. Kütz.).

### F. *mediterranea* Kütz.

F. *mediterranea* Kütz., *l. c.* — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 240.

La forma tipica manca, a quanto pare, nel bacino del Mediterraneo; la f. *mediterranea* è ramosissima, fastigiata, coi rami eretti ed i ramuli unilaterali, ineguali; le articolazioni terminali sono molto ottuse.

Sulle conchiglie o rejetta sulle spiaggie nei lidi veneti (sec. Zanardini). Cresce pure lungo le coste orientali del mare Adriatico.

### 25. *C. Neesiorum* (Ag.?) Kütz.

*C. Neesiorum* (Ag.?) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 208; *Sp.*, p. 396; *Tab. Phyc.*, IV, t. 5, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 452. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 241. — *Cladophora humilis* Kütz. *Sp.*, p. 396; *Tab. Phyc.*, IV, t. 4, f. 1. — *Conferva Neesiorum* Ag. in *Bot. Zeit.*, 1827, p. 636? — *Cladophora ramosissima* Bory in Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 209; Kütz. *Sp.*, p. 396; *Tab. Phyc.*, IV, t. 4, f. 2. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — *Cladophora opposita* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 270; *Sp.*, p. 397.

Cespugli densi, alti 2-8 cm., di color verde fosco o quasi olivaceo, rigidetti.

Rigettata dal mare sulle spiaggie.

Nei lidi veneti (sec. Kützing); cresce pure sulle coste istriane e dalmate (sec. esempl. dell' Alg. Zanardini).

### 26. *C. albida* (Huds.) Kütz.

*C. albida* (Huds.) Kütz. *Phyc. gener.*, p. 267; *Sp.*, p. 400; *Tab. Phyc.*, IV, t. 15, f. 2. — Harv. *Phyc. Brit.*, t. 275. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 458 p.p. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 243. — *Conferva albida* Huds. *Fl. Angl.*, p. 595. — *Cladophora ramellosa, gracillima, pumila, tenuis* e *Chlotothrix* Kütz. *Sp.*, e *Tab. Phyc.*, IV. — *Conferva Neesiorum* Ag. *Aufz.* n.° 49 (sec. Hauck).

Cespugli alti di solito 10 cm., di color giallo sbiadito, flaccidi, per secchezza sericei; filamenti inferiormente dicotomi, al disopra ramosissimi.

Sugli scogli a poca profondità.

Mare Adriatico a Venezia (sec. esempl. esist. nell'Alg. Zanardini); a Trieste ed a Rovigno (Hauck secondo Ardissone).

### 27. ?*C. refracta* (Roth) Kütz.

*C. refracta* (Roth) Kütz. *Phyc.*, p. 267; *Sp.*, p. 398; *Tab. Phyc.*, IV, t. 10. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 244. — *Conferva refracta* Roth, *Catal.*, II, p. 193 non De Not. — Zanard. *Syn. Alg. Adriat.*, p. 52. — *Cl. albida var. refracta* Thur. in Le Jol. *List. Alg. Cherb.*, p. 60. — *Conf. fracta marina* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 152, non Roth nè Jürg. — *Clad. flexicaulis* Kütz. *Sp.*, p. 395; *Tab. Phyc.*, IV, t. 1, f. 1 (sec. Ardissone).

Cespugli densi, non superanti in altezza mezzo dm., di un color verde sbiadito, rigidetti e quasi spugnosi; filamenti ramosissimi fino dalla base.

Come la specie precedente.

Mare Adriatico orientale (sec. esempl. dell'Alg. Zanardini). — Secondo il chiar. Ardissone questa specie nel mediterraneo sarebbe limitata al solo mare ligustico; nell'Alg. Zanardini esiste un esempl. proveniente da Livorno.

### 28. *C. laetevirens* (Dillw.) Kütz.

*C. laetevirens* (Dillw.) Kütz. *Phyc. Germ.*, p. 214; *Sp.*, p. 400; *Tab. Phyc.*, IV, t. 15 f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 400. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 245 non Harv. — *Conferva laetevirens* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 48 (sec. Kützing).

Cespugli densi, alti 10-20 cm., pallidi, alquanto rigidetti; filamenti ramosissimi; articolazioni dei rametti eguali od un poco più lunghe della rispettiva larghezza.

Adriatico superiore a Trieste (Hauck sec. Ardissone).

### 29. *C. muscoides* Menegh.

*C. muscoides* Menegh. in Kütz. *Sp.*, p. 413. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 344 (*C. Aegagropila var. muscoides*). — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 90. — *Aegagropila holsatica* Sprée in Rabenh. *Alg.*. n.° 523.

Cespitoso-pulvinata, del diametro di 2-3 cm., a filamenti rigidetti, ramosissimi, intrigati; rami patenti.

Negli acquari del R. Orto botanico di Padova (Meneghini). — Si può considerare come una semplice forma della *Cl. Aegropila*.

### 30. *C. fracta* (Dillw.) Kützing.

*C. fracta* (Dillw.) Kütz. *Sp.*, p. 410; *Tab. Phyc.*, III, t. 50. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 334. — Kirch. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 72. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 142, t. 55, f. 1. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 87. — *Conferva fracta* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 14. — Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 52. — *Conferva vagabunda* Huds. *Fl. Angl.*, II, p. 601. — *Cladophora crispata* Hass. *Freshw. Alg.*, p. 216 (non Kütz.).

Cespugli di color verde scuro, alti fino a due dm., irregolarmente ramosi, con i rami e rametti sparsi, divaricati, qua e là rifratti, spesso unilaterali; articolazioni dei

rami primarî 1-3 volte, quelle dei rametti 3-6 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Larghezza dei rami primarî fino a 120 μ., dei rametti 15-40 μ.

Nelle acque dolci e salmastre.

### 31. *C. insignis* (Ag.) Kütz.

*C. insignis* (Ag.) Kütz. *Sp.*, p. 406. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 338. — *Conferva insignis* Ag. in *Flora*, 1827, p. 635.

Cespugli di color verde-scuro, a filamenti poco ramosi, con le articolazioni assai allungate.

Larghezza dei rami primari 50-70 μ.

Nei fossati, specialmente del Bellunese. — Gli esemplari ci sembrano riferibili alla var. *rivularis*.

### 32. *C. crispata* (Roth) Kütz.

*C. crispata* (Roth) Kütz. *Sp.*, p. 407; *Tab. Phyc.*, IV, t. 40, f. 1. — Rabenh. *Alg. Eur.*, III, p. 337. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 73. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 87. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 143, t. 55, f. 3. — *Conferva crispata* Roth. *Cat.*, I, p. 178.

Cespugli di color verde pallido, talora scolorati, a rami e rametti sparsi, distanti, talvolta unilaterali; articolazioni 4-5 volte più lunghe che larghe, in seguito alla disseccazione alternativamente collasse.

Larghezza dei rami primari 43-108 μ. (Kirchner), dei rametti 24-27 μ.

Nei fossati del Veneto.

### 33. *C. canalicularis* (Roth) Kütz.

*C. canalicularis* (Roth) Kütz. *Sp.*, p. 409; *Tab. Phyc.*, IV, t. 43, f. 1. — Rabenh. *Flor. Eur. Algar.*, III, p. 342. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 74. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 144, t. 56, f. 5. — *Conferva canalicularis* Roth., *Cat.* II, p. 218.

Filamenti dicotomo o tricotomo-ramosi, coi rami connati alla base e spesso fascicolato-ramosi come nella *Cladophora glomerata;* articolazioni dei rami primari cilindracee, 5-8 volte più lunghe che larghe, quelle dei rametti tumide, soltanto 1 $^1/_2$-2 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Nelle acque correnti del Bellunese.

Larghezza delle artic. nei rami primari 80-120 μ., nei rametti 36-54 μ.

### 34. *C. glomerata* (L.) Kütz.

*C. glomerata* (L.) Kütz. *Sp.*, p. 405; *Tab. Phyc.*, IV, t. 33, f. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 339. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 73. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 143, t. 56, f. 1. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 87. — *Conferva glomerata* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 13.

Cespugli attaccati ai sassi, lisci, ma non affatto gelatinosi al tatto, di un bel color verde; rametti superiori di solito fascicolati o penicillati; articolazioni fino a 6 volte più lunghe che larghe, cilindriche.

Larghezza dei rami primari 70-100 μ., dei rametti 35-50 μ.

Nelle acque lente e rapide di tutto il Veneto.

### *Var. flavescens* Rabenh.

*Var. flavescens* Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 342. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 144, t. 55, f. 5. — *Cladophora flavida* Kütz. *Sp.*, p. 402; *Tab. Phyc.*, IV, t. 22, f. 2? — *Conferva flavescens* Ag. *Syst.*, p. 112? — *Conferva pinnatula* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 95 (sec. Cooke).

Cespugli giallastri, alti fino a 15 cm., ramosissimi; rami patenti con rametti sparsi, alterni od unilaterali; arti-

colazioni cilindriche, 6-12 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Larghezza dei rami 70-80 μ. (Cooke).

Nelle acque lente e stagnanti del Bellunese (E. De Toni) qua e là nel Veneziano (sec. Ruchinger).

Specie dubbie.

*Cladophora dubia* Kütz. — *Cl. elongata* (Ag.) Zanard. — *Cl. laetevirens* (Ag.) Zanard.

## CHETOFORACEE.

Filamenti articolati vari, spesso dicotomo-ramosi, non di raro fascicolato-ramosi, riuniti in ciuffi o pulvinuli, ravvolti da una gelatina solida o fluida o costituenti un tallo fogliaceo; riproduzione per zoospore 4-ciliate, svolte in numero di 2-16 in una cellula-madre; moltiplicazione anche per cisti.

### I. Draparnaldia Ag.

(dal nome del botanico Draparnaud).

Filamento assile articolato, semplicemente ramoso, costituito di cellule maggiori, per la maggior parte jaline, con una larga fascia clorofillosa, più o meno densamente adornato di fasci penicillato-ramosi, alterni od opposti, costituiti da cellule minori, fertili; cellula terminale di tutti i rami vuota, jalina e sterile, più o meno allungata a mo' di setola.

Propagazione per cisti (spore perduranti) e per zoospore.

**A.** Rametti densamente fascicolati, eretti; fascio a contorno lanceolato acuto.

### 1. *D. plumosa* (Vauch.) Ag.

*D. plumosa* (Vauch.) Ag. *Syst.*, p. 58. — Kütz., *Sp.*, p. 357; *Tab. Phyc.*, III, t. 14, f. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 382. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 67. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 92. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 193, t. 76, f. 1. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 109, t. 94, f. 1-2. — *Conferva lubrica Engl. Bot.*, I, t. 2087. — *Batrachospermum plumosum* Vauch. *Hist. Conf.*, t. XI, f. 2.

Filamento e rami primari jalini, con le articolazioni eguali press'a poco alla rispettiva larghezza, appena ristrette alle estremità, le superiori 2-5 volte più lunghe; fascia clorofillosa piuttosto angusta; peli terminali assai allungati. Cellule del filam. prim. larghe circa 45 μ.; dei rami infer. 10-11 μ., dei rami superiori 7-9 μ.

Nei fiumi e rivoli del Padovano (sec. Meneghini).

**B.** Rametti formanti un fascio a contorno ovato.

### 2. *D. glomerata* Ag.

*D. glomerata* Ag. *Syst.*, p. 59. — Kütz. *Sp.*, p. 356; *Tab. Phyc.*, III, t. 12. — Rabenh. *Fl. Eur. Alg.*, III, p. 381. — Kirchner, *Krypt. Fl. Schles.*, p. 67. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 92. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 191, t. 75, f. 1. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 108, t. 92, f. 1. — *Conferva mutabilis* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 12. — *Batrachospermum conglomeratum* Vauch. *Hist. Conf.*, t. 12, f. 1.

Filamento e rami primari jalini, con le articolazioni eguali o quasi in lunghezza alla rispettiva larghezza, rigonfie nel mezzo; fascia clorofillosa c. s.; peli terminali meno allungati.

Cellule del filamento prim. larghe circa 35 μ., dei rametti 8 μ.

Nelle acque tranquille.

F. *acuta* (Ag.) Kirchn.

F. *acuta* (Ag). Kirchn., 1 c., p. 67. Differisce dal tipo per la forma acuminata dei fasci di rametti; di più il filamento primario presenta le cellule grosse fino a 70 μ. e 2-10 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Colla specie.

Specie incerta.

### 3. *D. minutissima* Miquel.

*D. minutissima* Miquel. — Indicata, come veneta, dal Trevisan.

## II. Stigeoclonium Kütz.

(da στιγεύς, aculeo e κλόνιων, ramo).

Filamenti ramosi, coi rami e rametti sparsi, raramente fascicolati, acuti all' apice, spesso terminati a mo' di pelo e provveduti di rametti corti, subulati; endocroma raccolto e disposto in fascie trasversali.

Riproduzione per zoospore formate in numero di 4-16 per divisione del contenuto di una cellula, munite di macchia oculiforme parietale, rossa e di 4 ciglia vibratili; cisti (spore perduranti) come nel genere precedente.

**A. Articolazioni uguali o 2-3 volte più lunghe della larghezza.**

### 1. *S. tenue* (Ag.) Kütz.

*S. tenue* (Ag.) Kütz. *Sp.*, p. 353; *Tab. Phyc.*, III, t. 3, f. 1. Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 377. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 68. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 189, t. 73, f. 3. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 92. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 110, t. 96, f. 6. — *Draparnaldia tenuis* Ag. *Syst.*,

p. 57. — *Conferva lubrica* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 57. — *Conferva exigua* Dillw., *l. c.*, t. 2 (sec. Cooke).

Tallo di color verde vivace, alto 4-50 mm., gelatinoso, a filamenti in scarso modo ramosi, a rami subsemplici ; rametti sparsi, eretti, subulati.

Larghezza delle cellule 9-15 μ.

Nei rivoli, fossi e stagni, aderente ai sassi.

### *Var. lubricum* (Lyngb.) Rabenh.

*Var. lubricum* (Lyngb.) Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 377.— *Conferva lubrica* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, t. 52.— *Stigeoclonium lubricum* Kütz. *Sp.*, p. 354; *Tab. Phyc.*, III, t. VI, f. 1.

Rametti numerosi, spesso quasi fascicolati, colle articolazioni più fortemente ristrette alla base.

Rarissimo ; nelle acque paludose vicino a Fregnago Veronese (sec. A. Massalongo).

**B.** Articolazioni inferiori 3-8 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

### 2. *S. amoenum* Kütz.

*S. amoenum* Kütz. *Sp.*, p. 355; *Tab. Phyc.*, III, t. 6, f. 2. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 92. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 113, t. 98, f. 4. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 378.

Tallo di color verde vivace, cespitoso, alto circa 1 cm., gelatinoso, a filamenti e rami ramosissimi; rametti abbreviati, subulati, non piligeri.

Larghezza delle cellule 12-17 μ.

Raro; nelle acque tranquille ad Udine (Meneghini sec. Kützing).

In detta località si trova la varietà *pulchella* coi rami e rametti forniti di articolazioni ventricose.

## III. **Chaetophora** Schrank.

(da Χαίτη, setola e φωρέω, porto).

Filamenti rinchiusi in una massa gelatinosa, o coriacea, formante un tallo globoso o piano espanso e variamente lobato, radianti e dicotomo-ramosi; cellule (artic.) dei filamenti primari allungate, spesso fino a 6 volte più lunghe che larghe, accorciantisi man mano nelle ulteriori ramificazioni, fino a divenire pressochè isodiametriche.

Riproduzione come nei due generi precedenti ossia per mezzo di zoospore e di cisti (spore perduranti).

### Chiave analitica.

A. Tallo piano ed espanso, dicotomicamente laciniato; cellule terminali lungamente piligere . . . . . . *C. endiviifolia* 1)

B. Tallo globoso o subgloboso, non laciniato.

*a*. Cellule terminali provvedute di un pelo sottile e jalino, raramente mancanti del medesimo . *C. elegans* 2)

*b*. Cellule terminali quasi sempre mancanti di appendice piliforme jalina . . . . . . . . . *C. pisiformis* 3)

### 1. *C. endiviifolia* (Roth) Ag.

*C. endiviifolia* (Roth) Ag. *Syst.*, p. 28. — Kütz. *Tab. Phyc.*, III, t. 21, f. 2; *Sp.*, p. 532.— Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 385. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 70. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 93. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 195, t. 78, f. 2. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 117, t. 104. — *Rivularia endiviaefolia* Roth — *Batrachospermum fasciculatum* Vauch. *Hist.*

*Conf.*, p. 116, t. 13. — *Ulva incrassata Engl. Bot.*, I, tab. 967. — *Rivularia incrassata* Purt. *Midl. Fl.*, III, p. 779. — *Myriodactylon endiviaefolium* Gray, *Arrang.*, I, p. 302 (sec. Cooke).

Tallo piano, lungo fino ad 8 cm., di color verde vivo o cupo, in vario modo laciniato-dicotomo ; filamenti e rami primari per lo più jalini o con una fascia clorofillosa, paralleli ; rametti laterali dicotomo-fascicolati, divaricato-patenti ed in varia guisa addensati ; articolazioni più o meno tumide, quasi isodiametriche.

L' alga disseccandosi aderisce alla carta.

Larghezza delle cellule nei filam. prim. 10-15 μ., nei rami e rametti 8-11 μ.

Nei fossati qua e là in tutto il Veneto. - Nell'Udinese il Trevisan nota la var. *clavata* con le lacinie del tallo brevi, clavato-divaricate.

2. *C. elegans* (Roth) Ag.

*C. elegans* (Roth) Ag., *l. c.* — Kütz. *Sp.*, p. 532; *Tab. Phyc.*, III, t. 20, f. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, II, p. 384. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 69. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 92. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 194, t. 77, f. 2. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 116, t. 103, f. 4-10. — *Rivularia elegans* Roth. — Cfr. *Engl. Bot.*, I, t. 1797.

Tallo grande come un pisello, talvolta come una ciliegia, di color verde pallido, liscio, elastico-molle, poi indurato ; fascetti dei ramuli lassi, flaccidetti, con le estremità brevemente cuspidate o piliformi.

Larghezza delle cellule nei filamenti primi 8-12 μ., nei rametti 5-7 μ. (sec. Cooke); 7-10 μ. (sec. Kirchner); 8-10 μ. (nostro esempl.).

Sopra le piante sommerse nei fossi d' acqua lenta o stagnante dell'Udinese (Trevisan) e del Padovano (Menegh.).

Venne da noi riscontrata a Conegliano.

3. *C. pisiformis* (Roth) Ag.

*C. pisiformis* (Roth) Ag. *Syst.*, p. 27. — Kütz. *Sp.*, p. 352; *Tab. Phyc.*, III, t. 18, f. 3. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 383. — Kirckn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 69. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 193, t. 77, f. 1. — De Toni e D. Levi, *Spig. Fic. Ven.*, p. 110. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 116, t. 103, f. 1-3, 12-15. — *Ulva pisiformis* Huds. *Fl. Angl.*, p. 572. — *Chaetophora elegans* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, t. 65, non Ag.

Tallo globoso, circa della grandezza di un pisello, di raro più grande, di color verde lucente, liscio; rami dei filamenti regolarmente radianti; articolazioni dei rami primari eguali o sino a 2 $^1/_2$ volte più lunghe, quelle dei rametti 1 $^1/_2$-3 volte più lunghe della rispettiva larghezza.

Larghezza dei filam. primari 6-9 μ.

» » rametti 6 μ.

Sopra i sassi in una vasca presso Mussoi nel Bellunese (sec. esemplari raccolti dal prof. E. De Toni).

Gli individui di questa specie formano confluendo uno straterello verde, lubrico, pressochè continuo ed alquanto elastico.

## TRENTEPOHLIACEE.

Alghe di solito aeree, di color giallo, ranciato o fosco, olezzanti più o meno di violetta, costituite da filamenti costituite da filamenti articolati, con le cellule munite di una membrana piuttosto grossa, in varia guisa ramificati, assieme riuniti in cespugli ora minuti, ora espansi a mo' di tomento; contenuto cellulare oleoso o granuloso, giallo o ranciato.

Riproduzione per mezzo di zoospore prodotte in zoosporangi terminali o laterali; zoospore ovato-allungate, munite di due ciglia vibratili alla estremità anteriore.

## A. Filamenti distintamente articolati.

### I. Trentepohlia Mart.

(dal Trentepohl, cui il genere venne dedicato).

Coi caratteri del gruppo.

Siccome molti ficologi continuano a preferire al nome più antico di *Trentepohlia* Mart. quello posteriore di *Chroolepus* Ag., crediamo opportuno riportare quello che a proposito di ciò abbiamo già avvertito in una Nota comunicata a questo Reale Istituto nel maggio 1886: « L'Agardh, nel 1824, nel suo *Systema Algarum*, p. 34, fondava su specie di altri autori il genere *Chroolepus*, le quali specie ed il qual genere dovettero, per ragioni di corrispondenza e di priorità, venir riferiti all'antico *Trentepohlia* istituito dal Martius nel 1817 (*Flor. Crypt. Erlang.*, p. 251) per il *Byssus aurea* L. La confusione venne ad accrescersi quando più tardi, cioè nel 1847, l' Areschong (*Nova Acta Upsal.*, XIII, p. 336) affibbiava il nome di *Trentepohlia* ad alcune minute specie di *Callithamnion*, che in seguito vennero ridotte al genere *Chantransia* Fr., epperò questo genere *Trentepohlia* dovette sopprimersi per l'esistenza dell' omonimo stabilito dal Martius ». Nondimeno, mentre il Thuret, l' Hansgirg, il Bornet, il Wille, il Lagerheim, il Wittrock ed altri adottano il nome *Trentepohlia*, il Kirchner, il Cooke, il Wolle e molti altri continuano a servirsi del nome generico *Chroolepus*.

CHIAVE ANALITICA.

A. Specie vegetante sulle rupi umide, talvolta sui legni vecchi.
Cellule cilindriche, 10-20 μ. larghe. *T. aurea* 1)

**B.** Specie vegetanti sulle corteccie e foglie delle piante.

*a.* All' aperto; colore dei cespitoli bruno, col disseccamento verde-cinereo; cellule ellittiche, 9-15 μ. larghe . . . . . . . . . *T. odorata* 2)

*b.* Nelle serre; colore dei cespitoli ranciato, col disseccam. alquanto più pallido; cellule ovate od ellittiche, spesso irregolari, 14-15 μ. larghe o 14-20 = 7-8 μ.. . . *T. lagenifera* 3)

### 1. *T. aurea* (L.) Mart.

*T. aurea* (L.) Mart. *Flor. Crypt. Erlang.*, p. 251. — G. B. De Toni e D. Levi, *Phyc. Ital.* n. 81. — *Chroolepus aureum* Kütz. *Sp.*, p. 426; *Tab. Phyc.*, IV, t. 93. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 371. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 185, t. 72, f. 1. — Kirch. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 75. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 92. — Wolle, *Freshw. Al. U. S.*, p. 121, t. 115, f. 1-21. — *Byssus aurea* L. *Spec. Plant.*, II, p. 1683. — *Dematium petraeum* Pers. *Syn. Fung.*, p. 697. — *Amphicomium petraeum* Nees, *Syst.*, p. 69. — *Dematium aureum* Rebent. *Fl. Neomarch.*, p. 395. — *Lichen aureus* Achar. — *Conferva aurea* Dillw. *Brit. Conf.*, pl. 35. — *Ectocarpus aureus* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, t. 44. — *Ceramium aureum* Hook. *Fl. Scot.*, II, p. 86. — *Amphicomium aureum* Johnst. *Fl. Beud.*, II, p. 243.

Questa specie tappezza a guisa di tomento soffice e largamente espanso, le rupi ed i tronchi umidi, essendo costituita da cespugli o ciuffi di color aranciato o rossiccio; i filamenti sono ramosissimi ed intrigati con le articolazioni una volta e mezza tre volte più lunghe della larghezza rispettiva; zoosporangi subglobosi, 20-30 μ diam.

Abbastanza frequente, sui muri umidi, sulle rupi ombreggiate, sui legni vecchi e quasi sommersi nel Veronese

(sec. Séguier), nel Vicentino (sec. Pollini), presso Belluno, a Cesio, nel bosco Cansiglio, qua e là nel Trevisano (E. De Toni). — Il dott. Hansgirg considera come forma di sviluppo il *Pleur. rufescens* Breb.

## 2. *T. odorata* (Lyngb.) Wittr.

*T. odorata* (Lyngb.) Wittr. *Skand.* 4, p. 16. — *Chroolepus odoratum* Ag. *Syst.*, p. 35. — Kütz. *Sp.*, p. 427 inclus. var.; *Tab. Phyc.*, IV, t. 94, f. 3. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 372. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 186, t. 72, f. 2. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II; p. 92. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 122, t. 116, f. 1. — *Chroolepus betulinum* Rabenh. *Krypt. Fl. Sachs*, p. 255. — *Chroolepus rubicundum* Ag. *Syst.*, p. 35? — *Conferva rubicunda* Roth, *Catal.*, III, p. 298? — *Conferva odorata* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, t. 57. — *Chroolepus oleiferum* Kütz. *Sp.*, p. 426. — *Ulocodium odoratum* Massal. *Symm.*, p. 63.

Straterelli tenui, quasi tomentosi, bruni tendenti al minio, per secchezza olivaceo-giallastri o cinerei, a filamenti ascendenti, pressochè paralleli, torulosi, in modo irregolare ramificati; articolazioni ventricose, talvolta nella porzione superiore cilindracee, eguali o doppie in lunghezza della rispettiva larghezza.

È indicata dal chiar. A. Massalongo (*Symm.*, l. c.) come vegetante sulle corteccie degli alberi frondosi (*Betula*, *Populus* ecc.) nel monte Spina (Comelico). Questa specie emana un odore gradito di violette come avviene in altre congeneri.

## 3. *T. lagenifera* (Hildebr.) Wille.

*T. lagenifera* (Hildebr.) Wille *Skand.*, 4, p. 16. — De Toni e D. Levi, *Miscellanea phycologica*, ser. I, p, 6; *Phyc. Ital.*, n.° 29. — Hausg. *Polym.*, p. 49. — *Chroolepus lageniferum* Hildebr.

*Ueber ein Chroolepus mit Zoosporenbildung* in *Botan. Zeitung*, 1861, p. 84, t. 3. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 373 c. fig. — *Chroolepus gracile* Rabenh. *Alg.*, n. 1507.

Cespitoli maculiformi, di colore ranciato-opaco, pallidi dopo la disseccazione, quasi sempre addensati qua e là in straterelli più o meno espansi, senza regola alcuna, a preferenza sulla pagina superiore delle foglie; filamenti intrigati, a rami di solito unilaterali ed incurvo-subpatenti; articolazioni varianti dalla forma globosa alla angoloso-ellittica; zoosporangi d' ordinario terminali, foggiati ad ampolla, 22-40 ∗ 12-18.

Abbastanza comune, sulle foglie, di raro sulle cortecce di parecchie piante, come *Dieffembachia Bausei* Veitch., *Curculigo recurvata* Dr., *Simaruba officinalis* L., conservate nella serra più calda del R. Orto botanico di Padova.

Sulla *T. lagenifera* Wille ebbimo l' opportunità di eseguire uno studio, del quale rendemmo conto in una Nota pubblicata lo scorso anno negli Atti di questo medesimo Istituto col titolo di *Miscellanea phycologica* e siamo venuti, tra altro, a dover concludere che i caratteri della specie in questione sono da ritenersi specialmente la disposizione dei rami, la forma degli zoosporangi, il colore quasi persistente dei cespitoli. Un carattere distintivo per la classificazione può considerarsi l' *habitat* particolare in quanto che la *T. lagenifera* è bensì foliicola come la *T. calamicola* (Chroolepus calamicolum Zeller), *T. Kurzii* (Chroolepus Kurzii Zeller) ecc., ma queste ultime vegetano all' aperto, mentre la *T. lagenifera* vive sulle foglie e corteccie di piante custodite nelle serre ad una temperatura relativamente elevata e costante. Il chiariss. dott. A. Hansgirg considera come forma unicellulare di sviluppo della specie in questione il *Protococcus caldariorum* Magnus.

**B.** Filamenti indistintamente articolati, pressochè jalini.

### II. Bulbotrichia Kütz.

(da βόλβος, bulbo e θρίξς, capello).

Filamenti a rami bulbosi alla base e rigonfiati all'apice in zoosporangi.

*B. botryoides* Kütz.

*B. botryoides* Kütz. *Tab. Phyc.*, IV, p. 22, t. 97, f. 2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 474 con fig. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 92.

Straterelli polverulenti, di color verde biancastro, costituiti da filamenti irregolarmente ramosi; zoosporangi con contenuto verde, da ultimo organizzato in zoospore.

Nei tetti delle case a Padova (sec. il Kützing).

Qua e là nella regione veneta.

## ULVACEE.

Fronda fogliacea o laminare, ovvero tubuloso-filiforme, semplice o ramosa, ovvero lobata, mono-o distromatica per separazione delle due pagine; endocroma da ultimo trasformato in zoospore piriformi, bi- o quadricigliate; le prime sono vere zoospore, uniocellate, le seconde sono prodotte dalla copulazione delle prime, cioè sono zigospore e presentano due ocelli rossi.

Per maggiori nozioni sul fenomeno della copulazione e sullo sviluppo delle zigospore si possono consultare gli studi algologici del chiar. nostro botanico A. Borzì.

**A.** Fronda monostromatica; cellule di solito quaternate, talvolta disposte senz' alcun ordine.

### I. Monostroma Thur.

(da μόνος, solo e στσῶμα, tessuto).

A. Cellule ternate o quaternate.

1.* *M. quaternarium* (Kütz.) Desm.

*M. quaternarium* (Kütz.) Desm. *Pl. Crypt. Fr.*, sér. nouv., n.° 603. — Wittr. *Monostr.*, p. 37, t. 1, f. 5.— Hauck, *Meeresalgen*, p. 422. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 189. — *Ulva quaternaria* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 13, f. 2.— Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 317.

Frondi irregolarmente lobate, pieghettate, larghe fino a 5 dm., dapprima aderenti con un piccolo callo radicale mediano, poscia liberamente natanti, sottilissime, grosse 20-24 μ. Il colore è verde pallido, la consistenza è flaccidissima, cosicchè la fronda aderisce bene alla carta in seguito alla disseccazione.

Nelle acque dolci e salmastre lungo le coste orientali dell' Adriatico (secondo F. Hauck).

B. Cellule disposte senz' alcun ordine definito.

2.* *M. latissimum* (Kütz.) Wittr.

*M. latissimum* (Kütz.) Wittr. *Monostr.*, p. 33, t. 1, f. 4. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 424. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 190. — *Ulva latissima* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 296, t. 20, f. 4; *Sp.*, p. 474; *Tab. Phyc.*, VI, t. 4.

Somiglia moltissimo alla specie precedente raggiungendo al più 3 dm. di diametro e lo spessore di 20-26 μ. La

consistenza è rigidetta, sicchè l' alga aderisce poco alla carta dopo la disseccazione.

Lungo le coste orientali dell'Adriatico (sec. F. Hauck).

**B.** Fronda distromatica, ovvero monostromatica per il disgiungimento delle due pagine; cellule di solito irregolarmente disposte, solo di raro quaternate.

### II. Ulva Linn. em. Ardiss.

(da *ulva*, erba palustre).

Fronda membranaceo-fogliacea o tubuloso-filiforme, semplice o ramosa; zoospore generate per trasformazione dell' endocroma di tutte le cellule della fronda, escluse le basilari.

Seguendo l'opinione del chiar. Ardissone, sotto il genere *Ulva* vengono descritte nella presente Flora anche le specie del genere *Enteromorpha* Link.

#### Chiave analitica.

I.

Fronda piana, non tubulosa *(Ulva)*.

A. Largamente espansa ed irregolarmente spiegata a ventaglio.

a. Consistente, di solito profondam. laciniata, col margine piano . . . . . . *U. Lactuca* 1) *var. rigida*

b. Tenue, membranacea, lobata, col margine ondulato. . *U. Lactuca* 1) *var. latissima*

B. Orbicolare od oblunga.

Molle, intera o lobata, di raro multifida, col margine ondulato. *U. Lactuca* 1) *var. genuina*

II.

Fronda almeno in qualche sua porzione tubulosa *(Enteromorpha)*.

A. Fronda piana e tubuloso-compressa, munita di uno stipite celluloso; cellule disposte senz' ordine alcuno.

*a*. Lanceolata o lineare coi margini spesso increspati . *U Enteromorpha* 2) *var. lanceolata*

*b*. Cogli apici ottusi quasi sempre più larghi, talvolta strettissimi.

*c*. Bollosa o tubulosa, spesso *U. Enteromorpha* 2) *var. compressa*

tortuosa . . . . . . . *U. Enteromorpha* 2) *var. intestinalis*

B. Fronda tubulosa filiforme; cellule disposte in serie longitudinali.

*Ramosa . . . . . . . **U. clathrata* 3)

**Semplice.

*a*. Serie longitudinali più o meno numerose; cellule marginali distinte . . . . **U. marginata* 4)

*b*. Serie longitudinali 1-4, cellule in appar. quaternate. **U. percursa* 5)

*c*. Cellule quaternate, minutissime, in serie longitudinali distinte, parallele . . . . **U. fulvescens* 6)

*d*. Cell. rotondato-poliedriche **U. flexuosa* 7)

### 1. *U. Lactuca* L.

*U. Lactuca* L. *Spec.*, II, p. 1163 p.p. — Le Jol. *Liste Alg. Cherb.*, p. 38. — Thur. *Étud. phyc.*, p. 5, t. II-III. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 435. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 193. — *Ulva larghissima* Nacc. *Flora Ven.*, p. 70.

#### *Var. rigida* (Ag.) Ardiss.

*Var. rigida* (Ag.) Ardiss., *l. c.*, p. 193. — *Ulva rigida* Ag. *Sp.*, I, p. 410. — *Phycoseris rigida* Kütz. *Sp.*, p. 447; *Tab. Phyc.*, VI, t. 23, f. 2. — *Phycoseris australis* Kütz. *Sp.*, p. 477; *Tab. Phyc.*, VI, t. 24, f. 2. — *Ulva latissima* Grev. *Alg. Brit.*, p. 171 non L. nè al. aut.

Presenta i caratteri già enunciati nella chiave analitica. Nell' Adriatico (secondo Kützing).

#### *Var. latissima* (L.) Ardiss.

*Var. latissima* (L.) Ardiss., *l. c.*, p. 194. — *Ulva latissima* L. *Sp.*, II, p. 1163. — *Ulva myriotrema* Desm. *Pl. Crypt. Fr.*, n.° 852 (sec. Le Jolis). — Zanard. *Icon. phyc. adriat.*, I, p. 173, t. 11. — *Phycoseris myriotrema* Lenorm. in Kütz. *Sp.*, p. 477; *Tab. Phyc.*, VI, t. 23, f. 1.

Presenta oltre i caratteri indicati nella chiave analitica, la lamina spesso perforata in vari punti.

Nell'Adriatico, comune a Venezia; sulle coste orientali (sec. gli autori).

#### *Var. genuina.*

*Var. Lactuca* Ardiss. — *Ulva Lactuca* L., *l. c.*, p.p. (sec. Le Jolis). — *Phycoseris gigantea, lacinulata, Linza, lapathifolia* Kütz. *Sp.* e *Tab. Phyc.*, VI. — *Ulva lapathifolia* Aresch. *Alg. scand. exs.*, n.° 25. — *Ulva Lactuca f. Dillenii* Le Jol. — *U. Linza* L. *l. c.*, p.p. (sec. Le Jolis). — *Phycoseris curvata* Kütz. *Sp.*, p. 476; *Tab. Phyc.*, VI, t. 20?

Coi caratteri già esposti.

Adriatico nei lidi veneti (sec. Zanardini; sulle coste orientali (sec. gli autori).

## 2. *U. Enteromorpha* Le Jol.

*U. Enteromorpha* Le Jol. *List. Alg. Cherb.*, p. 42. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 196.

### *Var. lanceolata* (L.) Ardiss.

*Var. lanceolata* (L.) Ardiss., *l. c.*, p. 196. — *Ulva lanceolata* L. *Syst. Nat.*, p. 719 (sec. Le Jolis). — *Solenia Linza* Ag. *Syst.*, p. 185. — *Ulva Linza* Ag. *Sp.*, I, p. 412 non L. — *Enteromorpha Linza* J. Ag. *Till Algernes Syst.*, VI, p. 134. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 427. — *Phycoseris lanceolata, crispata, smaragdina, olivacea, planifolia* Kütz. *Sp.* e *Tab. Phyc.*, VI. — *Ulva crispata* Bertol. *Amoen.*, p. 93. — *Solenia Bertolonii* Ag. *Syst.*, p. 185. — *Ulva Bertolonii* Ag. *Sp.*, I, p. 417. — *Enteromorpha Bertolonii* Mont. *Crypt. Alg.*, p. 272. — *Ilea Bertolonii* De Not. *Sp. Alg. Lig.*, n.° 63.

Raggiunge una lunghezza di 1-5 dm. per una larghezza di circa 1 dm.

Nelle lagune e nei canali di Venezia (sec. Zanardini), nelle acque salmastre a Caorle (sec. Suffren), nelle coste orientali dell' Adriatico (sec. Hauck).

### *Var. compressa* (Ag.) Ardiss.

*Var. compressa* (Ag.) Ardiss., *l. c.*, p. 198. — *Ulva compressa* Ag. *Icon.*, n.° XVI (sec. Le Jolis). — *Enteromorpha compressa* Grev. *Alg. Brit.*, p. 180, t. 18. — Kütz. *Sp.*, p. 480; *Tab. Phyc.*, VI, t. 38, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 428. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 107. — *Ilea compressa* Gaill. De Not. *Sp. Alg. Lig.*, n.° 64. — *Enteromorpha complanata* Kütz. *Sp.*, p. 480; *Tab. Phyc.*, VI, t. 39. — *Ent. fucicola* Menegh. in Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 34, f. 2 (sec. Hauck). — *Scytosiphon intestinalis*

*var. Cornucopiae* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 67. — *Solenia intestinalis var. Cornucopiae* Ag. *Syst.*, p. 185. — *Enter. intestinalis var. Cornucopiae* Kütz., *Sp.*, p. 478 non *Phycoseris Cornucopiae* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 30, f. 1 nè *Enter. Cornucopiae* Carmich. in Harv. *Phyc. Brit.*, t. 304. — *Zignoa confervicola* De Not. *Prosp. H. Lig.*, n.° 67.

Raggiunge fino a 3 cm. di altezza.
Nell' Adriatico (sec. gli autori).

### *Var. intestinalis* (L.) Ardiss.

*Var. intestinalis* (L.) Ardiss., *l. c.*, p. 198. — *Ulva intestinalis* L., *Sp. plant.*, II, p. 1163. — *Solenia intestinalis* Ag. *Syst.*, p. 185. — *Enteromorpha intestinalis* Link. in *Hor. Pys. Berol.*, 1820, p. 5. — Kütz. Sp., p. 478; *Tab. Phyc.*, VI, t. 31. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 312. — J. Ag. *Till Algemes Syst.*, VI, p. 131. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 426. — Bizz. *Fl. Ven. Critt.*, II, p. 85. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 107, t. 125, f. 9-10. — *Enteromorpha pilifera, tubulosa, micrococca* e *spermatoidea* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI.

Questa varietà è abbastanza frequente nelle acque dolci e salmastre a Peschiera (sec. Pollini), ad Udine (sec. Suffren), a Venezia (sec. Zanardini) e presso Belluno (sec. esempl. raccolti dal prof. E. De Toni). Cresce eziandio sulle coste orientali dell' Adriatico.

### 3*. *U. clathrata* Ag.

*U. clathrata* Ag. *Sp.*, I, p. 422. — Le Jol. *List. Alg. Cherb.*, p. 48. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 200.

Questa specie comprende parecchie varietà:

### *Var. Agardhiana* Ardiss.

*Var. Agardhiana* Ardiss., *l. c.* — *Ulva clathrata* Ag. *Icon.* n.° 17. — *Enteromorpha Linkiana* Grev. *Alg. Brit.*, p. 182.

Fronda rigidetta, per disseccazione pressochè cornea, di colore verde sbiadito; rami di solito ascendenti.

L' Ardissone indica con dubbio questa specie come propria dell'alto Adriatico, dietro esemplari comunicatigli dal padre Titius.

### *Var. Rothiana* Ardiss.

*Var. Rothiana* Ardiss., *l. c.* — *Conferva clathrata* Roth. *Catal.*, III, p. 175. — *Scytosiphon clathratus* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.* p. 66, t. 16 A, f. 1. — *Enteromorpha clathrata* Harv. — Kütz. *Sp.*, p. 479; *Tab. Phyc.*, VI, t. 33, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 429.

Fronda capillacea, ramosissima, con rami e rametti conformi e patenti.

Nell' alto Adriatico (sec. gli autori).

### *Var. uncinata* Le Jol.

*Var. uncinata* Le Jol. *List. Alg. Cherb.*, p. 51. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 200. — *Ulva ramulosa Engl. Bot.*, t. 2137. — *Scytosiphon clathratus var. uncinatus* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, t. 16 A, f. 2. — *Enteromorpha clathrata var. uncinata* Grev. *Alg. Brit.*, p. 182. — *Enteromorpha ramulosa* Hook. *Brit. Fl.*, II, p. 319. — Harv. *Phyc. Brit.*, t. 245. — Kütz. *Sp.*, p. 479; *Tab. Phyc.*, VI, t. 33, f. 2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 431. — *Enter. clathrata var. ramulosa* Aresch. *Phyc. Scand. mar.*, p. 190. — *Enteromorpha spinescens* Kütz. *Tab. Phyc.*, VI, t. 33, f. 3 C.

Questa varietà è distinguibile in due forme: *tenuis* a fronda capillare, con rami allungati, flaccidetti, diffusi e *robusta* a fronda larghetta, sub-compressa, munita di rametti addensati e rigidetti.

Entrambe sono proprie dell'Adriatico orientale (Hauck).

### *Var. erecta* Grev.

*Var. erecta* Grev. *Alg. Brit.*, p. 181. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 201. — *Scytosiphon erectus* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 65, t. 15 C. — *Ulva clathrata var. confervoidea* Ag. *Sp.*, I, p. 423. — *Ent. erecta* Hook. — J. Ag. *Till. Algern. Syst.*, VI, p. 152. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 431. — *Ent. plumosa* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 300, t. 20, f. 1. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 430 non Ahlner — *Ent. paradoxa* Kütz. *Sp.*, p. 479; *Tab. Phyc.*, VI, t. 35, f. 1. — *Ent. Hopkirkii* M' Calla *mscr.* — Harv. *Phyc. Brit.*, t. 263. — *Desmotrichum plumosum* Kütz. *Sp.*, p. 470; *Tab. Phyc.*, VI, t. 5.

Fronda arrotondata, rivestita da rametti stretti, allungati, quasi eretti.

Nell' Adriatico orientale.

### 4.* *U. marginata* (J. Ag.) Le Jol.

*U. marginata* (J. Ag.) Le Jol. *List.*, p. 53. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 202. — *Enteromorpha marginata* J. Ag. *Alg. Med.*, p. 16; *Till. Algern. Syst.*, VI, p. 142. — Kütz. *Sp.*, p. 481; *Tab. Phyc.*, VI, t. 41, f. 1-2. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 432.

Frondi alte 2-3 cm., capillari, tubercolose, un po' compresse.

Adriatico orientale a Capodistria (sec. Hauck).

### 5.* *U. percursa* Ag.

*U. percursa* Ag. *Sp.*, I, p. 424. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 203. — *Conferva percursa* Ag. *Syn.*, p. 87. — *Solenia percursa* Ag. *Syst.*, p. 187. — *Enteromorpha percursa* J. Ag. *Till Algern. Syst.*, VI, p. 146. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 433. — *Tetranema percursum* Aresch. *Phyc. Scand. mar.*, p. 192, t. II A. — *Schizogonium percursum nodosum, pallidum, virescens* Kütz. *Tab. Phyc.*, II, t. 99 (sec. Hauck). — *Scytosiphon*

*compressus var. confervoideus* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 65, t. 15 B, f. 6 (sec. Le Jolis). — *Bangia torta* Ag. *Syst.*, p. 75 (sec. G. Agardh). — *Conferva striatula* Ag. *Syst.*, p. 92 (id.). — *C. flavicans, contorta* e *bipartita* Jürg. (sec. J. Ag.).

Frondi capillari, semplici, qua e là ingrossate.

Nelle acque salmastre lungo le coste orientali dell' Adriatico (sec. Hauck).

### 6.* *U. fulvescens* Ag.

*U. fulvescens* Ag. *Sp.*, I, p. 420 non Kütz. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 204. — *Solenia fulvescens* Ag. *Syst.*, p. 186. — *Ilea fulvescens* J. Ag. *Till Algern. Syst.*, VI, p. 115. — *Ulva aureola* Kütz. *Sp.*, p. 481; *Tab. Phyc.*, VI, t. 40, f. 3. — Hauck, *Meeresalgen*, p. 434, f. 190. — *Enteromorpha quaternaria* Ahlner in Wittr. et Nordst. *Alg. exsicc.*, n.° 138 e 139.

Cespuglietti alti fino ad un mezzo dm. o poco più; frondi filiformi, poi cave, grosse 1-2 mm., di color verde o bruniccio.

Nell' Adriatico orientale (sec. Hauck).

### 7.* *U. flexuosa* Wulf.

*U. flexuosa* Wulf. *Crypt. Aquat.*, p. 1. — Ardiss. *Phyc. Med.*, II, p. 204 — *Conferva flexuosa* Wulf. in Roth, *Catal.*, I, p. 188. — *Ent. flexuosa* J. Ag. *Till Algern. Syst.*, VI, p. 126. — *Ent. Jürgensii* Kütz., *Sp.*, p. 481; *Tab. Phyc.*, VI, t. 42, f. 3? — Hauck, *Meeresalgen*, p. 433. — *Ent. fulvescens* Kütz. *Sp.*, p. 481; *Tab. Phyc.*, VI, t. 42, f. 2 non Ag.

Frondi capillari, arrotondato-tubulose, semplici o talvolta qua e là munite di rametti brevi, sottili, unicellulari.

Nell'Adriatico orientale (secondo F. Hauck).

## EDOGONIACEE.

Fronda filiforme, semplice o ramosa, dotata di crescenza intercalare; zoospore munite di una corona di ciglia vibratili.

### A. Filamenti non ramificati.

### I. **Oedogonium** Link.

(da οἶδος, rigonfiamento e γόνος, prodotto).

Filamenti non ramosi, spesso piliformi all' apice; dapprima sempre attaccati alla matrice con una cellula basale frequentemente lobata, poi cespitoso-intrigati, e liberamente natanti; cellule sovente pluristriate secondo la direzione trasversale ad uno dei poli; oogonii svolti nelle articolazioni od all' apice dei filamenti, ciascuno con una oospora giallo-bruna (1).

(1) Gli *Oedogonium* sono monoici o dioici a seconda che gli oogonii ed anteridii si trovano riuniti in un solo individuo o separati in due individui distinti; diconsi *nannandri* certe forme ad ampolla rovesciata, la cui parte inferiore funge da stipite; la superiore è costituita da una o più cellule brevi (spermogoni); i nannandri sono collocati sull'oogonio o presso quest'ultimo e ne fecondano il contenuto; altre forme dioiche non hanno i nannandri ma presentano in filamenti distinti delle cellule interstiziali spermogoniche. — Queste due forme distinguonsi coi nomi di *nannandri* e di *macrandri*.

Si suppongono sviluppati da zoospore maschili (androspore) originate da piccole cellule simili alle interstiziali spermogoniche trovate nei filamenti di una pianta femminea nannandra, ovvero in filamenti di piante sterili indipendenti; i primi chiamansi ginandrospori, i secondi idioandrospori.

### Chiave analitica.

**A.** Specie dioica, nannandra.
Oospore globose o subglobose. . *O. Rothii* 1)

**B.** Specie dioiche, macrandre.
*a.* Oogonii poco o nulla affatto tumidi; oospore globose o cilindrico-globose . . . . . . . *O. capillare* 2)
*b.* Oogonii tumidi; oospore ellittiche . . . . . . . . . *O. tumidulum* 3)

### 1. *O. Rothii* (Le Cl.) Pringsh.

*O. Rothii* (Le Cl.) Pringsh. *Jahrbüch.*, 1857, p. 70, t. 5, f. 4. — Kütz. *Tab. Phyc.*, III, t. 33, f. 7. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 348. — Wittr. *Prodr. Monogr. Oedog.*, p. 18. — Kirchner, *Krypt. Fl. Schles.*, p. 53. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 158, t. 69, f. 6. — De Toni e D. Levi, *De Algis nonnullis* ec. in *Malpighia*, II, 1886, p. 66. — *Vesiculifera Rothii* Hassal. *Freshw. Alg.*, p. 208, t. 53, f. 7. — *Conferva Rothii* Ag. *Syst.*, p. 90 ? — *Prolifera Rothii* Le Cl. *Sur le genre Prolif.*, p. 476, t. 23, f. 8. — *Vesiculifera bombycina* Hass. in *Ann. Nat. Hist.*, vol. X, p. 394 (sec. Kützing).

Questo Oedogonio è ginandrosporo, con gli oogoni solitari od aggregati per 2-6 e continui, di forma globosa o depresso-globosa, aperti con un orifizio nel mezzo; oospore riempienti quasi totalmente la cavità dell'oogonio, di cui hanno la medesima forma; andro-porangi 2-4 cellulari sessili pressochè sotto l'oogonio; nannandri obovati, sessili sugli oogonii.

In questa specie le articolazioni sono larghe 6-9 μ. e riescono 3-8 volte più lunghe della rispettiva larghezza; gli oogonii hanno le dimensioni 20-25 » 16-20 μ.

Piuttosto raro; sulle foglie delle Ninfeacee vegetanti negli acquari del R. Orto botanico di Padova.

2. *O. capillare* (L.) Kütz.

*O. capillare* (L.) Kütz. *Phyc. gener.*, p. 255, t. 12, II, f. 1-10; *Sp.*, p. 368; *Tab. Phyc.*, III, t. 40, f. 3. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 352. — Wittr. *Prodr. Monogr. Oedog.*, p. 30. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 165, t. 62, f. 3. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 56. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91. — De Toni e D. Levi *De Algis nonnullis* ecc. in *Malpighia*, 1886, II, p. 66. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 87, t. LXXXII, f. 7-8. — *Conferva capillaris* L. *Sp. plant.*, p. 1636. — Ag. *Syst.*, p. 96. — *Oedogonium regulare* Vaup. *Bidr. Oedog. Morph.*, p. 213, t. I, f. 1-10. — *Ulothrix maxima* Kütz. *Alg. exsicc.*, n.° 115.

Oogonii solitarii, non tumidi, cilindracei, aperti superiormente con un orifizio; oospore globose o cilindraceo-globose, riempienti solo in parte la cavità dell' oogonio; piante maschili press'a poco grosse come le femminili; anteridi 1-4-cellulari, alterni con le cellule vegetative.

Larghezza delle cellule vegetative 24-35 μ., lunghezza eguale o doppia; oogonii 35-55 μ. largh.; oospore 30-52 × 39-63 μ.; cellule anterid. 30-48 × 5-6 μ.

Abbastanza frequente; nelle acque stagnanti o di lento corso nel Veronese (sec. Abr. Massalongo), nell'Udinese (sec. Trevisan), nella provincia di Venezia (sec. Naccari) e nel Padovano agli Euganei (sec. Meneghini). — Noi trovammo questa specie epifita sulle foglie delle Ninfeacee, vegetanti negli acquari del R. Orto botanico di Padova.

3. *O. tumidulum* Kütz.

*O. tumidulum* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 255; *Sp.*, p. 366; *Tab. Phyc.*, III, t. 36, f. 1. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 350. — Wittr. *Pr. Monogr. Oedog.*, p. 35. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 168, t. 63, f. 5. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 58. — Bizz.

*Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91. — *Conferva tumidula* Kütz. *Alg. exsicc.*, n.° 60. — *Conferva vesicata* Megin, *Physiol.*, III, t. X, f. 1-4 non Lyngb. nec Ag. — *Vesiculifera Boscii* Hass. *Freshw. Alg.*, t. 52, f. 3-5. — *Oedogonium parasiticum* Rabenh. *Fl. Eur. Alg.*, III, p. 357 ?

Oogonii solitari, ellissoideo-obovati, superiormente aperti con un orificio; oospore ellissoidee, riempienti pressochè totalmente la cavità oogoniale; piante maschili un po' più gracili delle femminili; anteridi 6-15-cellulari, anterozoidii in numero di due per cellula.

Larghezza delle cell. veg. piant. femm. 18-25 μ.; lunghezza 3-5 volte.

Larghezza delle cell. veget. piant. masch. 15-18 μ.; lunghezza 4-5 volte.

Oogonii 78-90 ≈ 56-58 μ.; oospore 61-69 ≈ 49-54 μ.

Nelle acque stagnanti vicino a Caldiero (sec. A. Massalongo) ed anche al M. Baldo (sec. Pollini).

Specie dubbie.

4. *O. vesicatum* (Lyngb.) Wittr.

*O. vesicatum* (Lyngb.) Wittr. *Prodr. Monogr. Oedog.*, p. 39. — *Conferva vesicata* Lyngb. *Hydrophyt. Dan.*, p. 144, t. 47, f. D 1. — *Engl. Bot.*, t. 2476.

Oogonii solitari, ellittico-globosi, aperti con un opercolo, con una fessura stretta; oospore ellittico-globose, riempienti pressochè tutta la cavità dell' oogonio.

Cellule veget. larghe 17-21 μ., lunghe 3-1$^1/_4$ volte di più.

Oogonii 43-45 ≈ 51-60 μ.; oospore 37-38 ≈ 41-42 μ.

Nei fossi e nelle acque stagnanti nel Padovano (sec. Meneghini) e nell' Udinese (sec. Trevisan).

### 5. *O. Euganeorum* Wittr.

*O. Euganeorum* Wittr. *Prodr. Monogr. Oedog.*, p. 39.

Oogonii solitari od appajati, obovato-piriformi, aperti con un opercolo, con una fenditura angusta; oospore globose o subglobose, non riempienti del tutto la cavità dell' oogonio.

Cellule veget. larghe 13-15 μ.; lunghe 3 $^1/_2$-6 volte di più.

Oogonii 40-42 × 54-60 μ.; oospore 26-27 × 27-29 μ.

Negli Euganei (secondo Wittrock).

Sarebbe vicino all'*Oedogonium crispum* (Hassall.) Wittr.

### 6. *O. lucens* Zanard.

*O. lucens* Zanard. *Prosp. Fl. Ven.*, p. 38. — Kütz. *Sp.*, p. 370. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 356. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91.

Questa specie, della quale nulla possiamo dire mancando gli esemplari nell'Alg. Zanardini, sarebbe caratterizzata da oogonii sub-globosi, 3-5 contiuni; le articolazioni, secondo Zanardini, sono 2-4-6 volte più lunghe della rispettiva larghezza che è di 75 μ.

È indicata nei fossi a Brondolo presso Chioggia.

### 7. *O. Meneghinianum* Kütz.

*O. Meneghinianum* Kütz. *Sp.*, p. 367. — Kütz. *Tab. Pyyc.*, III, t. 39, f. 2. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 356. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91.

Dietro l'esame di esemplari autentici esistenti nell'Erbario del R. Orto botanico di Padova, abbiamo potuto accertarsi non essere altro che una forma di *Conferva bombycina* Ag.

È indicato di Abano.

### 8. *O. intermedium* Kütz.

*O. intermedium* Kütz. *Phyc. gener.*, p. 255; *Sp.* p. 367. — Kütz. *Tab. Phyc.*, III, t. 39, f. 5. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 91.

Indicato della provincia di Venezia, non è peraltro citato dal Rabenhorst nella « Flora Europaea Algarum ».

Non avendo potuto esaminarne esemplari di sorta, non sappiamo che pensarne.

### 9. *O. fonticolum* A. Br.

*O. fonticolum* A. Br. Kütz. *Sp.*, p. 368; *Tab. Phyc.*, III, t. 40, f. 2. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 93, t. 75, f. 4-6.

Oogonii solitari, di raro geminati, globoso-obovati, aperti con un poro sopra la metà; cellule vegetative assai variabili in differenti posizioni dello stesso filamento.

Cellule vegetative 16-38 = 12-15.

Oogonii 44-45 = 36-40.

Nell'Orto botanico di S. Giobbe a Venezia (sec. un preparato del nostro egregio amico dott. Otto Nordstedt).

### 10. *O. fugacissimum* Kütz.

*O. fugacissimum* Kütz. in *Herb. Hort. Bot. Patavini.*

L'esemplare esistente, sotto questo nome, nell'Erbario del R. Istituto botanico di Padova, è formato da filamenti commisti di *Conferva bombycina* Ag. e di un'altra *Conferva* che ci sembra riferibile alla *Conferva fugacissima* Roth.

## B. Filamenti ramosi.

### II. Bulbochaete Ag.

(da βόλβος, bulbo e Χαίτη, setola).

Filamenti cespitoso-intrigati, coi rami del tutto o solo

all' apice piliformi, alla base rigonfi in modo da somigliare ad un bulbo; oogonii laterali aperti nella metà superiore con un orifizio, con una oospora rossa; anteridî stipitati.

### *B. setigera* (Roth) Ag.

*B. setigera* (Roth) Ag. *Syst.*, p. 123. — Kütz. *Sp.*, p. 422. — De Bary, *Ueb. Oedog.*, t. 4, f. 8-23. — Pringsh. *Jahrbüch.*, 1858, p. 72, t. 6, f. 3. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 358. — Bizz. *Flor. Ven. Critt.*, II, p. 358. — Wittr. *Prodr. Monogr. Oedog.*, p. 47. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 175, t. 68, f. 1. — Kirchn. *Krypt. Fl. Schles.*, p. 61. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 98, t. 86, f. 6-11, t. 89, f. 1. — *Bulbochaete Canbyii* Wood, *Contrib.*, p. 202. — Wolle, *l. c.*, t. 89, f. 2-3. — *Conferva setigera* Roth, *Catal.*, III, p. 283, t. 8, f. 1. — *C. vivipara* Dillw. *Brit. Conf.*, t. 59.

Cespitoli verdi, poi giallastri o foschi, costituiti da filamenti ad articolazioni 2,5-5 volte più lunghe della rispettiva larghezza; oogonî subquadrangolari, globoso-compressi, collocati sotto le setole terminali o sotto gli androsporangi, con la membrana ingrossata in seguito alla fecondazione; setto delle cellule suffultorie situato nel mezzo od un poco al disopra; episporio minutamente granulato; androsporangi sparsi od epigini, bicellulari; nannandri negli oogonî o sessili sopra di questi, sostenuti da uno stipite retto.

Cell. vegetat. larghe 25-28 μ. Nannandri 12,5-13,5 × 34-36 μ.

Cell. androspore 18-20 × 14-18 μ. Oogonî 75-80 × 60-65 μ.

Non molto frequente; nelle acque paludose nel Padovano (sec. Meneghini); a Trichiana nel Bellunese (sec. esempl. raccolti dal prof. E. De Toni).

## COLEOCHETACEE.

Conf. la diagnosi del genere.

### Coleochaete Breb.

(da κολέος, vagina e Χαίτη, setola).

Filamenti dicotomo-ramosi, addensati a mo' di parenchima, e riuniti in un tallo puntiforme, pulvinato o disciforme, epifita su piante acquatiche vive o morte; articolazioni oblunghe, variamente dilatate, spesso terminanti nell' ultima con un pelo munito di guaina.

Riproduzione asessuale per mezzo di zoospore bicigliate, prodotte in numero di una per ogni cellula vegetativa, e sessuale per mezzo di oogonii terminati da un tricogino ed anteridì (con un solo anterozoidio) aggregati per 2-3 sui filamenti. Dalla fecondazione si genera una oospora munita di un solo involucro, il contenuto della quale, in primavera, si divide in più parti che a mo'di zoospore abbandonano la pianta-madre, originando altri individui.

### *C. scutata* Breb.

*C. scutata* Breb. *Sur deux nouveaux genres d'Algues* in *Ann. Scienc. Nat.*, 1844, p. 29, t. 2. — Kütz. *Sp.*, p. 424; *Tab. Phyc.*, IV, t. 89, f. 1. — Pringsh. *Jahrbüch.*, 1860, t. 1, f. 4 e t. III, f. 3-4, t. 4, f. 3. — Näg. *Algensyst.* t. 5, f. 22 24. — Rabenh. *Fl. Eur. Algar.*, III, p. 390. — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 196, t. 79. — De Toni e D. Levi, *De Algis nonnullis* ecc. in *Malpighia*, 1886, II, p. 62. — Wolle, *Freshw. Alg. U. S.*, p. 64, t. 72, f. 8-13. — *Phyllactidium setigerum* Kütz. *Sp.*, p. 424. — *Phyllactidium Coleochaete* Kütz. *Phyc. germ.*, p. 242.

Tallo disciforme, raggiungente al più 3 mm. di diame-

tro, costituito da filamenti radianti dal centro, ramosi, assai densamente stipati, quasi saldati lateralmente fra loro, applicati alla matrice; articolazioni spesso ineguali, fino a 3 volte più lunghe della rispettiva larghezza, ad endocroma verde granelloso; oogoni subglobosi, periferici, corticati all'intorno e nudi nella porzione inferiore. Il colore dell'alga è verde vivace. Secondo il Rabenhorst la larghezza delle articolazioni oscilla tra 12-20 μ.; negli esemplari da noi riscontrati era di 18 μ.

Piuttosto rara, sulla pagina inferiore delle foglie di *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum* negli acquari del R. Orto botanico di Padova.

# INDICE SISTEMATICO

FINE DELLA PARTE TERZA.

# SULLA
# *BIBLIOTHECA MATHEMATICA*
DI
## GUSTAVO ENESTRÖM.

---

Terza Comunicazione

DEL M. E. **ANTONIO FAVARO**

Nell'atto in cui, per incarico del ch. sig. Gustavo Eneström di Stoccolma, io avevo l'onore di presentare all'Istituto un esemplare della terza annata (1886) della pregevolissima sua *Bibliotheca Mathematica* (1), degli inizi della quale avevo già precedentemente tenuto parola (2), io annunziava che col finire dell'anno 1886 si chiudeva la prima serie di questa ragguardevole pubblicazione, e che una nuova serie stava per incominciarsi, della quale, data l'occasione, avrei intrattenuto l'Istituto.

E la occasione mi venne offerta dallo stesso sig. Ene-

(1) *Sulla Bibliotheca Mathematica di Gustavo Eneström.* Seconda Comunicazione del prof. Antonio Favaro. Venezia, tip. Antonelli, 1887. — *Atti del R. Istituto Veneto,* ecc. dal novembre 1886 all'ottobre 1887. Tomo V, serie VI. Venezia, 1886-87, pag. 1157-1161.

(2) *Sulla Biblioteca Mathematica di Gustavo Eneström.* Comunicazione del prof. Antonio Favaro. Venezia, tip. Antonelli, 1884. — *Atti del R. Istituto Veneto,* ecc. dal novembre 1883 all'ottobre 1884. Tomo II, serie VI. Venezia, 1883-84, pag. 923-927.

ström coll'incarico che egli volle affidarmi di presentare all'Istituto la prima annata insieme raccolta della nuova serie della sua pubblicazione, la quale, dall'essere principalmente bibliografica per le matematiche con qualche noterella sulla storia delle matematiche, si è trasformata in una effemeride esclusivamente consacrata alla storia ed alla bibliografia della storia delle matematiche [1]. E per quanto, come già nella precedente occasione abbiamo avvertito, non possiamo non deplorare, a motivo del vero valore ch'essa aveva, la scomparsa dell'antica effemeride, salutiamo con gioja l'apparire della nuova, anche perchè non è ormai più un segreto per alcuno, che l'organo principale di questi studi, cioè il *Bullettino di Bibliografia e di Storia delle Scienze Matematiche e fisiche*, fondato dal Principe D. Baldassarre Boncompagni nell'anno 1868, e da lui proseguito con tanto amore, con tanto disinteresse, ed anzi con tanta munificenza, cesserà dalle sue pubblicazioni dopo compiuto il tomo ventesimo (1887) attualmente in corso di stampa.

Alla nuova effemeride hanno promessa, o già data, la loro cooperazione studiosi di quasi tutta Europa: e precisamente dell'Austria, il Gelcich; del Belgio, il Le Paige ed il Mansion; della Danimarca, il Christensen, l'Heiberg e lo Zeuthen; della Francia, il Brocard, il Marre ed il Tannery; della Germania, G. Cantor e M. Cantor, il Günther, l'Hunrath, il Netto, lo Steinschneider, il Valentin ed il Wohlwill; dell'Italia, oltre a chi scrive, il De Marchi, il Govi ed il Riccardi; dell'Inghilterra, l'Allman; dei Paesi Bassi, il Bierens de Haan; della Russia, il Bobynin; della Svezia, oltre all'Eneström, il Bjerknes; e della Svizzera, il Suter ed il Wolf.

(1) *Bibliotheca Mathematica.* Zeitschrift für Geschichte der Mathematik herausgegeben von GUSTAF ENESTRÖM, 1887, Neue Folge, 1. Stockholm, Central-Tryckeriet, 1887. Di pag. IV-124 in 8.°

Con una cooperazione d'un carattere così internazionale, era prudente, anche per il fatto che la pubblicazione segue in un Paese, la cui lingua non è certamente fra le più diffuse, non adottare una lingua unica, ma dare facoltà agli scrittori di stendere i loro articoli in qualcuna delle lingue, la conoscenza delle quali è in generale posseduta dalla maggior parte degli studiosi; e già in questo primo volume della *Bibliotheca Mathematica*, quantunque la maggior parte degli scritti originali sieno stesi in tedesco, ed anche da non francesi in francese, pure non mancano scritture italiane ed inglesi.

Non è certamente mia intenzione di tenere distintamente parola di tutto il nuovo contributo, che, mediante i lavori i quali sono compresi in questo primo volume, è recato agli studi di storia delle matematiche; ma mi pare di non potermi esimere dall'accennarvi, per quanto pure colla massima brevità.

Il volume si apre con uno sguardo dell'Eneström alle recenti ricerche sulla storia delle matematiche, nè poteva per verità immaginarsi una più acconcia introduzione, la quale guida dall'opera del Montucla, che può dirsi il primo lavoro dell'Europa moderna intorno a tale disciplina, fino ai più recenti studi, anzi fino alla indicazione delle effemeridi nelle quali essa trova posto, dividendosi i varii contributi in grandi categorie colla indicazione degli studiosi che vi recarono maggiori contributi, non tacendosi neppure dei corsi universitarii nei quali la storia delle matematiche è stata ed è pubblicamente insegnata.

E per dire degli articoli originali, in relazione appunto con questo argomento sta una breve relazione da noi data intorno all'insegnamento di storia delle matematiche da noi impartito nella Università di Padova e del quale abbiamo anche in quest'anno e per la decima volta inaugurate le lezioni. Ed a questo proposito non posso a me-

no dall'esprimere il desiderio di vedere analoghe relazioni da parte di altri che dalla cattedra impartirono un tale insegnamento, le quali chiarissero i metodi tenuti, le materie che porsero argomento alle lezioni ed i risultati che se ne ottennero, giacchè io vorrei che fra gli scopi propostisi dalla nuova effemeride vi fosse anche questo di caldeggiare e favorire la istituzione di cattedre di storia delle matematiche, poichè, come osserva giustamente lo stesso Eneström, se è notevolissimo l'ardore col quale da circa mezzo secolo in qua si vanno coltivando questi studi, è pur sempre vero che molte e molte ricerche sono ancora da farsi, e che per conseguenza vi è posto per molti e molti altri nuovi collaboratori. — Tanto meglio poi se, anno per anno, nella *Bibliotheca Mathematica* si trovassero annunziati i corsi di storia delle matematiche dati nelle varie università colla indicazione degli argomenti che in essi verranno svolti.

I due più fecondi scrittori di storia delle matematiche che presentano oggidì la Germania e la Francia, cioè il Günther ed il Tannery figurano, ciascuno con due lavori, in questa prima annata della *Bibliotheca Mathematica.*

In uno di essi il Günther pone un quesito che era già stato posto dal Wallis, il quale sul finire del secolo decimosettimo si era chiesto se la cicloide, che diede già argomento a così acerbe polemiche, non fosse già nota a Niccolò di Cusa intorno alla metà del decimoquinto ed a Carlo de Bouvelles tra il decimoquinto ed il decimosesto secolo; ed è sommamente interessante la discussione del quesito risuscitato dopo due secoli, nella forma che ad essa seppe dare l'autore. Nell'altro è recato un curioso ed importante contributo alla storia della meteorologia, o, per dir più esatto, della climatologia.

Dei due lavori del Tannery il primo si riferisce alla estrazione delle radici quadrate secondo il procedimento

insegnato da Niccolò Chuquet nel suo *Triparty*, il quale procedimento, benchè abbia una considerevole importanza nei rispetti teorici, è tuttavia talmente fastidioso nella pratica da doversi credere *a priori* ch'esso non abbia esercitata una reale influenza. Diede pertanto occasione a questa nota un indizio che sembra provare il contrario, ponendovisi in chiaro come traccie evidenti di questo medesimo procedimento si trovino appresso alcuni matematici posteriori. L'altro lavoro contiene alcune di quelle ricerche sopra Diofanto, il quale, com'è noto, fu dal Tannery così profondamente e con tanto profitto studiato.

Due altri lavori sono dello Steinschneider, il valente orientalista, il quale ha già reso così segnalati servigi alla storia delle matematiche.

Il Riccardi ed il Wohlwill, con quella erudizione della quale diedero già così splendidi saggi, tengono parola di due edizioni del *Sidereus Nuncius* di Galileo, chiarendo il primo che la pretesa edizione di Londra del 1653 non è una separata ristampa della famosa pubblicazione galileiana, ma fa parte di una collezione di alcuni scritti interessantissimi, della quale porge particolareggiato ragguaglio; dimostrando il secondo non aver mai esistita quella edizione di Praga, la quale, secondo la quasi generalità degli studiosi di cose galileiane posteriori al Venturi, si credette che fosse stata pubblicata dal Keplero in appendice alla sua *Dissertatio* data alla luce nell'anno 1610.

Dell'Allman è una breve nota sul cosiddetto « teorema del gnomone »; dell'Eneström una notizia interessante sopra una Memoria di Goldbach relativa alla somma delle serie e pubblicata a Stoccolma nel 1718; del Christensen una nota concernente la prima determinazione della lunghezza d'una curva, nella quale si discutono i procedimenti contemporaneamente suggeriti a tale scopo dal Neil e dall'Heuraët, giungendosi alla conchiusione, che, quan-

tunque il secondo avesse potuto essere informato della soluzione data dal primo, pure mostrò di averne meglio compresa tutta la portata.

Per completare la esposizione del contenuto di questa prima annata, aggiungeremo che ne fanno parte una nota dell'Heiberg sul matematico bizantino Leone, un'altra dell'Hunrath sulla parola «algorismo» intorno alla quale disserirono già molti altri, i quali non troviamo in questa nota menzionati, e finalmente una del Le Paige, nella quale si dimostra che un teorema relativo alle epicicloidi, ed attribuito generalmente a La Hire, deve farsi risalire al Tacquet, matematico belga che fiorì nella prima metà del decimosettimo secolo, ed anzi secondo il Catalan, direttamente al Cardano, il quale ne avvertì la proprietà fondamentale, riconoscendone anzi il merito a Lodovico Ferrari.

Questo, colla massima brevità, il contenuto delle memorie originali; ma un interesse grandissimo presentano pure le recensioni e, ci sia permesso di dirlo, specialmente, quando, come nel caso di quella stesa dal Bobynin rispetto alla storia delle matematiche scritta in lingua russa dal Vachtchenko-Zakhartchenko, si riferiscono ad opere, le quali per qualche motivo non sieno facilmente accessibili agli studiosi.

Finalmente, per ciò che concerne gli elenchi delle recenti pubblicazioni, basterà il dire che essi sono redatti colla stessa cura che l'Eneström aveva già posta nelle tre prime annate della sua *Bibliotheca Mathematica*: ristretti ora alla sola storia e bibliografia della storia delle matematiche divengono tanto più preziosi per i cultori di questa disciplina, al cui sviluppo siamo certi che contribuirà efficacemente la nuova effemeride.

Padova, 8 gennaio 1888.

# ALCUNI APPUNTI

## SU

# ALESSANDRO MANZONI.

**Memoria postuma**

DEL M. E. SEN. LUIGI TORELLI (1)

La mia autorità è troppo piccola per sentenziare, in modo assoluto, che Alessandro Manzoni sia il più grande poeta, che l'Italia abbia prodotto nel secolo XIX; ma credo peraltro essere nel vero dicendo, che molti condivisero e condividono questa mia opinione. Lasciando ogni questione di opinioni, dirò che Alessandro Manzoni appartenne a quella felice schiera di mortali, che possedettero mente e cuore grandi, con quel perfetto equilibrio, il quale produce gli uomini buoni, utili e simpatici, gli uomini che si amano.

Ei rivolse il suo genio e il suo cuore al servizio del proprio paese. Fu anzitutto caldo patriotta, e fu italiano per eccellenza. Il sentimento della nazionale indipendenza è quello che domina nelle sublimi sue poesie, e ch'ei seppe manifestare col verso, il quale scende diritto al cuore. Io non credo di esagerare dicendo, che taluna delle sue poesie, come i cori dell'Adelchi e del Carmagnola, erano tanto

(1) L'Autore li scrisse tre giorni prima della morte.

popolari, che fuvvi un' epoca, quella, cioè, dell' intiera generazione iniziatrice della grande riscossa nazionale nel 1848, nella quale può dirsi non esservi stata persona educata, sì nella Lombardia e sì nel Veneto, che quelle poesie non ritenesse a memoria. Io mi limito a questi soli paesi, perchè, ricordando quell'epoca, soltanto di essi posso parlare con cognizione di causa, e perchè fanno fede di quanto asserisco le innumerevoli edizioni, che si ebbero quelle poesie.

Ma, oltre di esse, credesi forse che poca sia stata la influenza dei *Promessi Sposi* nel propagare il sentimento nazionale? Si chiama romanzo un tal libro; ma questo assai poco somiglia alla schiera infinita de' libri, portanti lo stesso titolo, che sorgono e scompajono in breve tempo, assai pochi lasciando traccia di sè, sia perchè l' autore non si è proposto un nobile scopo, sia perchè non seppe dettarlo in modo, da istruire dilettando.

Ma quanto non è da essi diverso il romanzo Manzoniano? Esso è il frutto di lunghi studi storici : sopra uno dei più comuni fatti, cioè dell'amore di due popolani, contrastato dalla prepotenza, egli tesse ed ordisce la tela di una intera storia dei più sciagurati tempi della Lombardia ; e in quel libro ogni cosa è propriamente vera. Ma da quella storia qual cosa viemaggiormente si rileva ? La profonda umiliazione, nella quale cade un popolo ch' è servo ad un altro ; d' un popolo che non è indipendente ; d' un popolo, dato in piena balia a governatori stranieri, spesse fiate abbrutiti dalla più fenomenale ignoranza. Fra i tratti più caratteristici egli cita un pettegolezzo, che ai giorni nostri desterebbe il riso, ma che allora commosse Milano e fu deciso a Madrid.

Ma non gli bastava descrivere la miseria, dominante nella Lombardia soggetta alla Spagna ; ei doveva contrapporvi gli effetti, diametralmente opposti, d'un governo na-

zionale, indipendente e limitrofo, *la terra*, cioè, *di San Marco*, il Veneto attuale con Bergamo e Brescia ecc. Siffatto contrapposto mirava dirittamente allo scopo; era impossibile di non trarne questa conclusione: *furono ben sventurati i nostri padri; ma la causa prima non sussiste forse ancora? Allora tutto dipendeva da Madrid, ma ora non dipende forse tutto da Vienna?* Io non farò il torto all' amministrazione austriaca di porla in pari rango colla spagnuola; lasciamo a parte la politica colle sue conseguenze, e l'austriaca amministrazione era, come suol dirsi, all' altezza de' tempi. Però basta il confronto, che ne fa il Manzoni, per provare quanto quella spagnuola fosse al di sotto. Con tutto ciò, quel confronto va diritto al suo scopo, senza annunziarlo; e se sfuggì ai censori, fu ben inteso da molti lettori. Stavano ancor peggio di noi, avranno detto ben molti di essi; ma peraltro non è men vero, che Vienna ha sostituito Madrid.

La presente generazione, e le future ancor meno, benchè prodotto dell' Italia *indipendente* ed *una*, non possono formarsi un esatto concetto delle difficoltà, che, ai tempi del governo austriaco, si dovevano vincere per trovar modo d' influire sullo spirito pubblico. Dominava allora una censura, che osteggiava anzi tutto le patriottiche aspirazioni, tanto che la parola *patria* veniva cancellata e che si cambiavano i titoli delle Opere. Rimase celebre il fatto di un censore di Verona, il quale, correggendo una poesia da recitarsi in pubblico, alle parole *bel ciel d' Italia* vi sostituiva le altre di *bel ciel del lombardo veneto*. Oggi fanno ridere siffatti aneddoti; ma, lorchè accadevano, l' ilarità era fugace; perchè veniva tosto alla mente la triste condizione di chi è servo allo straniero.

Volli ad ogni modo citare le difficoltà, colle quali anche il Manzoni dovette lottare, acciò sia resa la debita giustizia ai meriti suoi. Nella schiera degli scrittori politici

egli tiene un altissimo rango e lo manterrà sempre; perchè, se a' suoi tempi l' indipendenza era uno dei primi bisogni, la moralità e il sentimento della giustizia n'erano le condizioni indispensabili; e le sue poesie e le sue prose sono tutte, a dir vero, inspirate a questi sensi. Se ora esse hanno cessato di eccitare gl'italiani alla lotta per la nazionale indipendenza, non cesseranno mai dall' eccitarli a seguire, in teoria ed in pratica, tutto ciò ch'è retto e giusto.

È ancor grande il numero di coloro, che personalmente lo conobbero; grandissimo quello degli altri, che venerano la sua memoria: i primi vanno diminuendo ogni giorno; ma, pel bene d'Italia, giova sperare, che i secondi siano in continuo aumento.

Io mi sono prefisso di presentare ai lettori uomini già noti, e di citare a preferenza quei tratti della lor vita, che fanno risaltare innanzi tutto il loro buon cuore. Ma ho aggiunto, che questi uomini *furono miei intimi amici;* e qui, rispetto al Manzoni, mi è indispensabile una rettifica.

Io non ho diritto di qualificarmi l'*intimo* del Manzoni. Ammiratore di lui sino dalla mia gioventù, quando ebbi l'onor di conoscerlo, egli toccava i 70 anni. Era grande la differenza di età; ma posso dire peraltro, che mi acquistai la sua benevolenza, sì da assumere verso di me un contegno confidenziale. In certe passeggiate, fatte ora con lui e talvolta insieme ad altri, era anche con me espansivo; si dilettava di racconti ed aneddoti, risguardanti la rivoluzione del 1848, e ne narrava egli stesso alla sua volta.

Ora è indispensabile ch' io dichiari come e dove conobbi il Manzoni.

Fu in casa del marchese Giuseppe Arconati a Cassolnuovo presso Vigevano, ov' egli possedeva un vasto tenimento, nel quale era solito di villeggiare in autunno. Implicato nel processo politico del 1821, l'Arconati era stato condannato a morte, ma se ne sottrasse in tempo. Posses-

sore di vaste tenute nel Belgio, si ritirò colà, dove passò gli anni dal 1821 al 1847, in cui venne a fissar dimora a Torino. Durante il suo soggiorno nel Belgio fu la provvidenza di non pochi emigrati che, per ragioni politiche, dovettero abbandonare la patria. Io lo conobbi nel 1849 ne' banchi della Camera Sarda dei Deputati, e strinsi amicizia con esso lui, ammiratore delle sue virtù, in cima alle quali stava il suo grande patriottismo. Nell' autunno, come poc' anzi accennai, soleva passare qualche tempo a Cassolnuovo, dove convenivano a visitarlo parenti ed amici, fra i quali il Manzoni, rivestito dell' una e dell' altra qualità. Amico da lunghi anni, vi era legato in parentela, perchè una figlia aveva sposato un marchese Trotti di Milano, fratello della marchesa Arconati. Egli, che non si recava presso nessun altra famiglia, facendo un' unica eccezione, soleva passare colà una quindicina di giorni pressochè ogni anno. Un dì dell' autunno 1854 l' ottimo Arconati mi disse: « *Vieni a trovarmi a Cassolnuovo, ti farò conoscere Manzoni. — Oh! sta tranquillo*, risposi, *di certo io ci verrò* ».

Pochi giorni dopo manteneva la parola, recandomi presso l' amico, che mi presentò al Manzoni, il quale mi ricevette con un complimento. Vi trovai il genero dello stesso Manzoni, il conte Trotti, con una interessantissima sua figlia, che avea perduta, pur troppo!, la madre. Vi trovai inoltre quel Gaetano Castillia, ch' era stato condannato a morte nello stesso processo dell'Arconati, ma che, meno fortunato di lui, non avea potuto sottrarvisi, e dovette passare più anni allo Spielberg.

Non pochi fra i moltissimi, che scrissero biografie intorno al Manzoni, si occuparono anche delle sue particolarità, sicchè o poco o nulla credo vi si possa aggiungere; ma per altro si possono tutte confermare e soprattutto quando i pochi fatti, che si possono aggiungere, hanno

una correlazione colla sua qualità d' uomo di mente e di cuore.

Manzoni era in società il più geniale ed ameno uomo che si possa immaginare, a condizione però che nella cerchia, in cui trovavasi, non vi fosse persona nuova, colla quale ei non avesse confidenza. Allora, quand'anche quella persona fosse stata uno studente, Manzoni diventava taciturno e non dava corso al suo ilare umore. Nei primi giorni anch'io dovetti produrre un tale effetto; ma la mia cordiale amicizia con tutta la famiglia Arconati e con Castillia agevolarono il passaggio dalla conoscenza alla benevolenza da parte del Manzoni, ch' io trattava con quel profondo rispetto, che richiedeva la coscienza della mia inferiorità. Ma, ad agevolare codesto passaggio verso la benevolenza, concorse una circostanza; ed è questa. Il Manzoni era metodico; ogni dì facea la sua passeggiata di un'ora, e precisamente dalle 3 alle 4; egli amava di farla in compagnia, e si può facilmente immaginare, che questa non gli poteva mancare. In quel primo anno i soliti compagni furono il Castillia ed io. Quella era l'ora da me sospirata con impazienza, ed era puntuale al minuto; si andava in varie direzioni, ma a preferenza lungo un canale detto della Sforzesca, il quale corre a poca distanza da Cassolnuovo. Si cambiava spesso l'argomento della conversazione; però il politico era il predominante, e ne porgeva materia il Parlamento e il continuo progresso del Regno Sardo. Un altro de' suoi prediletti argomenti era quello dei fatti concernenti il 1848, e questo politico e storico ad un tempo. In lui era veramente caratteristica la sete inestinguibile di andare al fondo dei particolari più minuti d'un fatto storico, fosse pur grande o piccolo. Il tentativo di Re Carlo Alberto era consono alle più calde sue aspirazioni; per quanto sciagurata fosse stata la prima campagna, non si doveva, secondo lui, disperare. Le

occasioni sorgono talora inattese; ed anche il colosso, ch'è tenuto in piedi dalla sola forza delle bajonette e dei cannoni, può cedere dinanzi ad altre bajonette e ad altri cannoni, dietro i quali vi ha una forza morale. Eravamo all'epoca degl'insani e pazzi tentativi; imperocchè io non limito queste osservazioni al solo primo anno della mia conoscenza col Manzoni, ma esse comprendono anche gli anni successivi, venendo giù sino al 1858, che fu l'ultimo di quelle amenissime passeggiate. Nessuno forse, quanto il Manzoni, deplorò sì amaramente lo stoltissimo tentativo del febbraio 1853, ch'ebbe luogo in Milano. Bisognava udirlo a narrare le conseguenze, che fanno raccapriccio, di quel reggime di terrore che ne seguì. Dalla viva voce di lui io appresi il fatto di quel povero maestro convalescente di una lunga malattia, il quale, uscito di casa per fare una piccola passeggiata, avendo per sostegno una canna di ferro verniciato a foggia di legno, venne preso, condannato a morte ed impiccato. Le condizioni di Milano e dell'intera Lombardia nel biennio 1853 e 1854 furono veramente spaventevoli, poi rallentarono; ma bisognava udirlo, lorchè, acceso di sublime sdegno, deplorava quei stoltissimi tentativi, i quali, lungi dal produrre il benchè minimo bene, non facevano che viemaggiormente aggravare la sorte delle popolazioni, abbandonate al pieno arbitrio delle autorità militari.

Devo recedere d'un passo, per entrare in più minuti particolari. Le passeggiate, fatte con Castillia, che godeva la sua piena confidenza, ebbero per conseguenza il mio ravvicinamento. Egli cominciò a chiamarmi coll' appellativo di *caro*, abbastanza comune se si vuole, ma che, uscito dalle sue labbra, avea per me un significato più reale, più dolce; per me, che in lui venerava il sublime poeta del 5 maggio, che a 18 anni io già declamava; per me, che avea letto, non so quante volte, *i Promessi Sposi*, che sono una

lezione continua di storia, di moralità, veramente educatrice, che solleva sempre e non sazia mai. Ogni giorno più io faceva progressi nella benevolenza ch' ei mi accordava, sicchè infine cessai, e completamente, dall' esercitare su lui quella influenza, che vi esercitava chiunque non era in confidenza con esso lui.

Dissi d'aver conosciuto ben poche persone, la cui conversazione fosse tanto amena quanto quella del Manzoni; ed il ricordo di Cassolnuovo oggi ancora richiamo con grande compiacenza. Posso illudermi, ma parmi che, almeno fra i suoi adoratori, se mai nelle loro mani cadrà questo mio scritto, possa interessare anche la narrazione di fatti per sè stessi insignificanti, ma che peraltro acquistano pregio, come quelli, che si riferiscono all'uomo, verso cui nutrono tanta simpatia.

Era nelle lunghe serate autunnali, che, riuniti in crocchio attorno al fuoco, si chiaccherava, narrando barzellette, alle quali ei prendeva sempre parte ridendo di cuore; più spesso erano soggetti storici e riferibili alla rivoluzione francese. Ventenne era stato condotto dalla madre a Parigi. Non soltanto erano ancora vivi a quell' epoca i ricordi di quei grandi avvenimenti, che sconvolsero l'Europa; ma vivevano molti dei principali attori, e considerando la classe elevata, cui apparteneva la famiglia Manzoni e quella della madre, ch' era una Beccaria, e precisamente la figlia del celebre giureconsulto ed economista, egli ebbe facile accesso ai palazzi dei notabili ed alle riunioni che vi si tenevano. Ve lo portasse la natura sua, o gli nascesse allora quella sete, ch'ebbe pur sempre di apprendere i particolari della rivoluzione, fatto sta ch' egli non ne fu mai sazio. Io credo non essersi stampata opera su quella rivoluzione, ch'ei non possedesse; non badava se le opere fossero più o meno estese, più o meno ragionate; purchè trattassero quell' argomento, ei comperava

tutto, anche se il lavoro fosse screditato, e ciò non soltanto nel primo tempo, ma anche in tutti quei lunghi anni di pace, che seguirono la caduta di Napoleone I. Si comprende di leggeri qual pozzo d'istruzione egli dovesse essere rispetto agli avvenimenti, che abbracciavano tutta l'epoca di quello spaventevole dramma, e quanti aneddoti egli dovesse conoscere, dei quali parlava assai volentieri. La conversazione, avviata su quel tema, talvolta continuava più ore sempre interessante, e lo diveniva in grado massimo nel citare alcuno dei celebri attori da lui conosciuto. Si pensi quanto celeri dovevano passare quelle serate con siffatta compagnia. Io temeva sempre l'avvicinarsi delle 11 ore, in cui dalla Marchesa levavasi la seduta, e si passava in un locale, ov'erano tanti lumi, quante erano le persone che, giunta quell'ora canonica, dovevano andare a letto.

Ma, per trattare un po' in confidenza il mio lettore, voglio dargli una idea d'una serata allegra, per indicargli quale parte vi prendesse il Manzoni. Una sera, di non so quale anno, il che poco importa, ma che non era certo il primo, poichè allora mi avea già guadagnata la piena sua benevolenza, si decise di divertirsi col comporre sciarade, sotto condizione di censurare liberamente non solo se il concetto fosse sbagliato, ma anche quando fosse agevole ad indovinarsi la sciarada. Io ne immaginava una più stramballata dell'altra, e ciò per il gusto di veder ridere il Manzoni. Alla sua volta ne annunciò una egli pure, e ben s'intende in versi, dai quali io mi era dispensato. Tutti stavano attenti. Il *mio primo*, ei disse, fu un istrumento di guerra degli antichi; col *secondo* si popola il mondo; il *tutto* è il nome d'un generoso. Ma qui fu interrotto da una generale esclamazione: Oh! oh! *Arconati Arconati*. Non occorre di dire, ch'io non cito se non il senso dei due versi, il quale era più chiaro nella forma da lui

espressa. Egli però ebbe assai caro quell' atto di censura: il vedersi trattato, a modo degli altri, lo gradì moltissimo, e della sua troppo facile sciarada egli rise di cuore.

Un' altra sera il discorso cadde sui metodi di educazione alla fine del secolo passato. Egli aveva trascorsi alcuni anni in un collegio di Lugano. Tutto lo studio si concentrava nel martirio del latino e della storia. In questa teneva il campo principale la romana, riferendosi specialmente alle guerre puniche, in modo ch'eransi formati partiti fra coloro, che tenevano pei romani, e gli altri, che stavano pei cartaginesi, sì da venire alle mani. I due eserciti, in miniatura, postisi rimpetto l'uno all'altro, a un dato segnale, avventavansi sul nemico di fronte. Il Manzoni teneva sempre per i Cartaginesi, perchè sin d' allora ei trovava essere stati troppo prepotenti i Romani. Confessava, che ricevette la sua buona dose di pugni quale cartaginese, ma che non mancò peraltro di somministrarne ai romani. Egli poi concludeva deplorando la educazione di quell' epoca ; ma io lo potei persuadere, che circa 30 anni appresso la non era punto migliorata, e lo feci ridere narrandogli, che, in un certo collegio, dov'io mi trovava nel 1822 e dove eravi l' obbligo di parlar l' italiano sotto pena di perder le frutta, se commettevansi errori, io fui un giorno punito dal prefetto di camerata, perchè avea pronunziato *candela* invece di *candila.* Giudicasse egli del valore di que' maestri di lingua !

Ed a proposito di aneddoti, io non posso resistere alla tentazione di narrarne alcuni, i quali, ancorchè pochi, si collegano alla rivoluzione ed agli avvenimenti del 1848. Io li appresi da lui, ed ecco come ed in quale occasione.

Ho già accennato alla sua abitudine della quotidiana sua passeggiata, che per me fu il mezzo di cattivarmi la sua benevolenza. Per metodo eravamo in due ad accom-

pagnarlo; ma bene spesso, e specialmente dopo il primo anno, era io solo — ed era per me una doppia festa, dicendo fra me: « egli è *tutto mio* ». — Ho accennato altresì quanto fosse inesauribile la sua curiosità nel voler discendere ai più minuti particolari di un fatto, pel quale avesse avuta la spiegazione soprattutto di un avvenimento. La grande rivoluzione francese avea somministrata ampia materia alle sue ricerche; ma eravane un'altra che, sebbene in iscala minore, lo aveva occupato e ne lo occupava sempre, cioè la rivoluzione lombarda ed in capo ad essa le cinque giornate. Egli era in personale relazione cogli attori principali; era amico del conte Gabrio Casati, il presidente del Governo provvisorio, nonchè del conte Carlo Taverna membro del medesimo Governo e padrone della casa in Via Bigli ove risiedette quell' ufficio, circostanza notevole, per cui potè precisare anche i minuti particolari di quanto avvenne colà. Era pure amico del conte Giulini e di altri. Con tante conoscenze personali e colla natura, di cui era dotato il Manzoni, di chiedere sempre più minute spiegazioni, s' egli era in grado di conoscere la grande rivoluzione francese, può di leggieri immaginarsi, se lo era ancor più di quella del 1848. Se questa era pur piccola in confronto alla prima, lo aveva ancor più interessato, avendovi conosciuti più attori. La fortuna volle essere favorevole anche a me. Io aveva assistito ai primi moti del 18 marzo 1848; fui al contatto colle persone, che nel 20 marzo costituirono il Governo provvisorio, poichè sino a quel dì eransi qualificati soltanto quali membri del Municipio, che erasi assunto di vegliare al mantenimento dell' ordine pubblico. Conoscente del Casati, lo era assai più del conte Giulini e del conte Carlo Taverna, ambidue in istretta relazione col Manzoni. Cinque anni erano già trascorsi dalla insurrezione di Milano, allorchè io conobbi il Manzoni. Da essi egli

aveva ottenute le maggiori notizie, e spesse volte venne fatta menzione di me, per cui il primo complimento, che mi rivolse, quando l' Arconati mi presentò a lui, fu per lo appunto allusivo alle cinque giornate. A' suoi occhi io appariva un individuo, dal quale si potevano attingere nozioni e schiarimenti intorno a quell' episodio, che rimarrà fra i più segnalati nella storia d' Italia ; ed il Manzoni non mancò davvero di profittarne. — Alloraquando era solo con lui nelle nostre passeggiate, può dirsi, che quello fosse il prediletto argomento. Con tutto ciò non era escluso, quando eravamo con altri ; ma la sua delicatezza era tanta, che se il terzo non vi avesse avuta parte alcuna, quando pur ne parlava, il discorso era assai fugace. Diversamente, e spesse volte, impiegavasi un'ora intera in quell'argomento; e così avvenne, che se gli feci comunicazioni, alla sua volta egli ne fece a me. Ed ora mi venne in pensiero di richiamare quegli aneddoti, che più lo hanno colpito e formarono l' oggetto delle sue riflessioni, in seguito ai quali il Manzoni mi narrò alla sua volta quelli, che ora ricordo.

Io corro, è vero, il pericolo che altri mi accusi di trarre argomento dalla circostanza, per cui ricordo cose dettemi dal grand' uomo, per manifestare fatti, che personalmente mi riguardano. Ma se codesto è un errore, io l' ho bell' e commesso, poichè se non tutti, certo i più salienti, li ho già narrati nella precedente mia pubblicazione intitolata : « *Ricordi intorno alle cinque giornate di Milano* » ; ed il Manzoni li conobbe già prima. Questa volta il lettore ne apprenderà qualche altro, che mi fu fornito da lui e con tali particolari, da non metterlo in dubbio. Io citerò questi fatti in un ordine, per così dire cronologico; premetterò la mia narrazione, poi vi aggiungerò le osservazioni, che rammento, e le cose narratemi dallo stesso Manzoni.

## *Intimazione, o meglio invito di resa ad un battaglione dinanzi al gran Comando in via Brera.*

Il 19 marzo 1849 (secondo giorno delle 5 giornate) cadeva di domenica. La pioggia, che durante la notte era stata dirotta, aveva cessato al mattino, per cui da ambe le parti erasi ripreso il combattimento. Questo però verso le ore 1-2 o poco dopo era cessato là dove io mi trovava, cioè alla barricata di S. Babila. Era questa una fra le più grandi e colossali; incominciava al caffè delle colonne, includendo la stretta via e venendo in linea obbliqua ad allacciarsi ad una casa, ora distrutta, ch'era di angolo fra la via.

Verso le ore tre, visto che i tedeschi più non si avanzavano, mi recai a casa Taverna per sapere, che vi fosse di nuovo nelle altre parti della città. Eravi già stato qualche ora prima, per comunicarvi notizie interessanti. La stanza al primo piano, ove trovavasi il Podestà conte Casati con altri del Municipio, era pressochè piena: due cittadini, appartenenti al ceto civile, stavano parlando con grande calore:

— *Che havvi ?*,io chiesi.

— *Questi cittadini* (mi fu risposto) *asseriscono*, *che sul piazzale dinanzi al gran Comando in via Brera*, *vi sono molti soldati*, *i quali vengono ul contatto colla popolazione. Asseriscono inoltre e sono persuasi*, *che si arrenderebbero*, *se là andasse qualcuno ad intimar loro la resa.*

— *Ma come possono asserir ciò ?* io, soggiunsi.

— *È quello che domandò ad essi anche il Podestà ; ed hanno risposto*, *che lo dissero i soldati medesimi.*

— *Sono italiani ?*, domandai io.

— *Sono italiani ed ungheresi*, disse una voce. *Ritengo*,

*che si arrenderebbero; ma converrebbe, che vi andasse una persona, la quale conoscesse il tedesco, essendo tedeschi gli ufficiali.*

— *Sono molti ?*, chiesi nuovamente.

— *N' è pieno il piazzaletto.*

— *I soldati sono frammisti colla popolazione ?*

— *Questo no, perchè hanno paura degli ufficiali. Però alcuni soldati hanno girato il cantone di Casa Castelbarco, sono fuori della vista degli ufficiali, e parlano coi cittadini.*

La notizia era grave, e quei cittadini parlavano con tale convinzione da produrre il suo effetto. *Italiani* ed *Ungheresi!;* che colpo, se riuscisse! S'era da farsi, non doveasi perder tempo. Rivolto al conte Casati: *Sig. Podestà* (gli dissi), *vado io.* Vi fu un momento di silenzio ; poi si udirono alcune esclamazioni: *bene*, *bravo.* Mi apparecchiava ad andarvi, lorchè una voce sonora esclama: *Vengo ancor io.* E tosto s'avanza nel mezzo un uomo alto di statura, dal volto abbronzito e dalla figura molto espressiva. Uno del Municipio me lo presenta, dicendomi: *Questi è il signor Anfossi ;* poi presenta me a lui. Io gli stendo la mano e dico: *Andiamo.*

La via più retta per S. Giuseppe e via Brera era tutta ingombra di barricate, ne scegliemmo una laterale per la Croce Rossa, Borgo Nuovo e Fiori Chiari, girando così il gran fabbricato di Brera. Piovigginava. Giunti alla fine della via Fiori Chiari, io cavai di tasca un fazzoletto bianco, per indicare che venivamo con intenzioni pacifiche. Passata la fronte di Brera, ci trovammo sul piazzale avanti il gran Comando: esso era realmente pieno di soldati ungheresi ed italiani, ma più dei primi che dei secondi. Entrando fra loro li salutai colla esclamazione: *Eljen Madjar (Evviva l' Ungheria)*, esclamazione sempre accetta ad un ungherese. Molti. di essi mi risposero: *Eljen*, *eljen*, e più d'uno, sporgendo la mano libera, me la

strinse tanto da parermi la cosa di buon augurio. Il maggiore, che comandava, era presso al primo portone, che s' incontra venendo dalla via Brera. Lo salutai col maggior garbo possibile, ed entrai tosto in argomento. In sostanza gli dissi, che al punto, in cui erano le cose, mi pareva, che la umanità esigesse di non fare inutili sacrifizi; che quindi si arrendesse e fosse ben sicuro, che si avrebbero usati tutti i riguardi possibili. Egli era un bell'uomo, alto, avviluppato in un mantello impermeabile; mi ascoltò con mirabile freddezza, senza far motto, poi secco, secco mi disse: *No, non lo posso. Non fate ostilità voi, che noi non ne faremo.*

Restai meravigliato a tale risposta. Io la tradussi all' Anfossi, il quale curvato su me mi disse: *è meglio andarcene, ci potrebbero condurre in Castello.* A questa possibilità io non aveva neanche pensato. Ora mi è impossibile esprimere ciò che provai dentro di me a quella strana risposta; lo stesso tuono della voce mi suonò all'orecchio come quella di un uomo, che non è bene risoluto; epperò tentai di nuovo. — *Ma com' è mai possibile, o signore, di non venire ad una soluzione?* e qui non ricordo tutte le ragioni che addussi. Il maggiore, egualmente impassibile, mi ripetè l' identica frase di prima, ma con voce più risoluta. Compresi allora, ch' era inutile insistere; lo salutai ed egli corrispose al mio saluto. Col mio fiasco rifaceva il medesimo cammino, quando, girato il cantone di Casa Castelbano, costituito allora da una cappella tonda, precisamente nel luogo stesso, dove i cittadini avevano parlato coi soldati italiani fuori dello sguardo dei loro ufficiali, m'imbattei in quattro soldati, tre ungheresi ed un italiano. Il cuore mi si aprì alla speranza, non sarà forse un fiasco completo, dissi fra me. La speranza fu però di breve durata. Essi mi chiesero *tabacco; venite con me*, ri-

sposi loro, *ve ne darò quanto ne vorrete*....., ma non vennero.

Mesto ritornai al Podestà per far la mia relazione; vi era già l'Anfossi. Udirono con sorpresa la risposta ottenuta dal maggiore, e la trovarono inesplicabile. Il Casati fu però con me gentilissimo; mi ringraziò del tentativo e mi creò, lì su due piedi ed a voce, ajutante dell' Anfossi.

Manzoni, udita la mia narrazione, ed accolta con una risatina la mia sorpresa per la domanda del tabacco, *ma come spiega Lei quella risposta ?*, mi chiese.

Per molto tempo, gli soggiunsi, la fu per me un enigma, ma venne il dì ch' ebbi la chiave di un tale enigma. La ebbi da un ex ufficiale del Genio, certo Miani, che avea servito all' esercito austriaco, salendo sino al grado di maggiore, e ch' erasi poi ritirato a vivere in Milano. Egli aveva preso parte alle cinque giornate e, finite la prima e la seconda campagna, si era stabilito in Piemonte. Ci trovammo assieme alle acque di Pesio; e, venuti su quel discorso, me ne diede la spiegazione. Nel giorno 19 ricorre la festa di San Giuseppe, ch'era il nome di Radetzki. In tutta la notte antecedente aveva piovuto; le truppe sparpagliate erano in uno stato deplorevole; e Radetzki, che avea cura del soldato, volle concedergli un riposo almeno di mezza giornata, ordinando che rimanessero tutti ai loro posti occupati, che si difendessero, se attaccati, ma non prendessero eglino prima la offesa. Tale era il motto d'ordine avuto; e questo coincideva precisamente con quanto erami stato detto dal Maggiore. Per sè non lo si poteva spiegare; com' era mai possibile perdurare in quella posizione di non far male gli uni agli altri ?.... Si conchiuse, che ciò era l' effetto della disciplina.

### *Il Cacciatore.*

Il Manzoni, pur convenendo nella forza della disciplina militare, mi narrò allora un fatto, il quale si riferisce al 1849 dopo la seconda campagna, e quando le truppe austriache occupavano ancora il territorio piemontese dopo la battaglia di Novara. Ei trovavasi nella villeggiatura di sua moglie a .... sul Lago Maggiore, lorchè, reduce da una passeggiata, scorge a poca distanza dalla sua casa, ad un lato della via, un carro militare, dinanzi al quale stava una sentinella, ch'era un cacciatore tirolese. Nello stesso istante passa dinanzi a quel carro un altro soldato dello stesso corpo, il quale chiede alla sentinella: *Che vi è nel carro?* — E la sentinella: « *Munizioni* », risponde. L'altro replica: « *Tirighe dentro* ».

Anche quel soldato, osservò il Manzoni, non serviva per amore all'Austria, bensì in forza della disciplina. Questa narrazione, che parrà fredda, bisognava udirla dalla viva voce dello stesso Manzoni, che imitava anche il gesto del soldato nel pronunciar le parole « *Tirighe dentro* ».

### *O' Donell prigioniero e l'Arcivescovo Romilli.*

Il fatto, successo al Vice-Governatore della Lombardia O' Donell in casa Taverna, era uno fra quelli, che molto lo avevano interessato. Egli già lo conosceva; con tutto ciò volle udirlo da me.

Questo fatto avvenne nella sera del 19, poche ore dopo il fiasco a Brera.

Sul cader del giorno, ritornando da non so quale ispezione, rientrava in casa Taverna, lorchè salito ai locali dell'improvvisato Ufficio, udii il Giulini, che ad alta

voce esclamava: *è qui Torelli, ci rimetteremo a lui.* Io non poteva certo afferrare il senso di quelle parole: era evidente, che doveva essere la conclusione di qualche disputa. Ben tosto però venni a cognizione del fatto.

Il giorno innanzi, lorchè il Municipio e, con esso, il Capo della provincia, che allora chiamavasi Delegato, eransi recati al Palazzo Governativo per chiedere legalmente concessioni dal Governatore (carica a quell'epoca occupata dal Vice-Governatore O' Donell), udita la notizia dell'avvicinarsi dei tedeschi, si erano affrettati di ritirarsi, conducendo seco come ostaggio lo stesso Vice-Governatore; sicchè, andati con pacifiche intenzioni, la finirono col commettere il più grande atto di ostilità, ch'era possibile di ideare, quello, cioè, di far prigioniero il rappresentante del governo stesso. Per verità, io non so chi potesse seriamente credere ad una possibilità di pacifici accordi: è certo però, che ancor prima che il Donell, soprafatto da quelle Autorità, alle quali erasi aggiunto eziandio l'Arcivescovo, accordasse quanto volevano, erasi già sparso sangue e vi erano morti da ambo le parti. L'ostaggio era custodito nella medesima casa Taverna, e guardato a vista. Aveva egli scritto durante la giornata del 19; e pare che le prime sentinelle non dessero al fatto una grande importanza, perch'era impossibile, ch'egli fosse in grado di avere comunicazioni con estranei. Verso sera però una sentinella più severa mise il campo a rumore, denunciò il fatto siccome pericoloso, e si tenne un consiglio, nel quale, non so se i più risoluti o i più esaltati volevano, che gli si togliesse lo scritto. Altri opinavano ch'era un atto un po' troppo duro ed inutile; e si conchiuse adunque di venire ad una specie di transazione, cioè si chiedesse la scrittura all'ostaggio, per consegnarla a persona di loro piena confidenza, e sulla sua asserzione, che nulla contenesse a danno della nostra causa, ve-

nisse ritornata all'ostaggio. Tale era la loro conclusione, che aveva avuto per effetto la esclamazione del Giulini.

Io venni introdotto in un gabinetto, dove poco dopo ci venne l'O' Donell che, accompagnato dallo stesso Podestà Casati, teneva in mano lo scritto incriminato. Io non lo aveva mai veduto, perchè non avea affari col Governo; egli mi fece la impressione di un uomo, che sopportasse la sua sventura con molta dignità. Era già calata la notte; ci avvicinammo ad una lampada ed egli cominciò a leggere. Erano parecchie pagine, ed il leggere in due riusciva alquanto incomodo. *Non si disturbi*, gli dissi, *la scrittura è chiarissima, permetta che legga io.* Non eravi nulla, assolutamente nulla, che potesse tornare dannoso alla nostra causa, quand'anche lo scritto si fosse consegnato ad altri. E rivolto, per quanto mi pare, al conte Casati, gli feci la medesima dichiarazione; ed il Podestà, che allora non era peranco Presidente, gli restituì lo scritto. Io non volli allora dare a nessuno la soddisfazione di dichiarare il contenuto di quello scritto; ma, dopo la rivoluzione, cessato il motivo di serbar il segreto, manifestai il contenuto. Era la narrazione degli avvenimenti, nella quale ben lungi dal lagnarsi delle Autorità Municipali, accusava d'inettitudine la Polizia, compresovi il direttore Torresani; e venendo alla giornata, descriveva i fatti avvenuti con fedeltà, come avesse creduto di dover fare quelle concessioni. In quello scritto accennavasi pure l'arrivo al Palazzo del Governo dell'Arcivescovo Romilli, *che portava una coccarda tricolore sul cappello.*

Questa mia narrazione per parte del Manzoni fu l'oggetto d'una serie di domande. Tale fatto, successo in casa del Taverna ed alla presenza del Casati, egli, il Manzoni, l'avea udito e dall'uno e dall'altro; ma credeva sempre alla possibilità, ch'io gli dicessi qualche cosa di nuovo. La mia narrazione ebbe per conseguenza, ch'essa, anche

ne' più minuti particolari, coincideva con quanto aveva appreso dai citati miei amici; e Manzoni aggiustò piena fede al mio discorso. Alla mia volta io era geloso di conservarlo in tale sentimento, distinguendo sempre ciò, che aveva veduto, da ciò che altri mi avevano raccontato — anche perchè furono innumerevoli i fatti inventati ed alterati dalla vanità soprattutto *degli eroi della sesta giornata*.

La narrazione, relativa all' O' Donell, che terminò colla citazione della coccarda tricolore sul cappello dell' Arcivescovo Romilli, trasportò in quel giorno il discorso su quel Prelato e sul suo antecessore, il Cardinale Gaisruck; il che porge a me la occasione di provare da quale e quanto sentimento di giustizia fosse animato il Manzoni.

Il Cardinale Gaisruck era tedesco, ed apparteneva ad una distinta famiglia della Carinzia.

Fu Prelato di ottime qualità, che resse con senno ed amore la sua Diocesi, avendo avuto a cuore specialmente la educazione del giovane clero, per cui era giunto a creare in Lombardia un clero, ch'ebbe fama d'illuminato. Egli fu in tale impresa coadiuvato da alcuni distinti Vescovi contemporanei.

Siccome era tedesco, si doveva trovare in lui un difetto. Lo si dipinse avaro, e si disse che la maggior parte delle cospicue rendite della sua Mensa Arcivescovile inviava ai suoi congiunti. Ma egli era caritatevole nel senso più giusto e più retto, invece sovveniva senza chiasso e nel silenzio i parrochi poveri della sua vastissima Diocesi, la quale allora comprendeva anche una parte del Cantone Ticino, dove vi ha la regione detta delle *Cento Valli*, con un clero talmente povero, da dover essere sovvenuto in gran parte, e regolarmente, dall' Arcivescovo. Queste cose le si sapevano prima della sua morte; ma erasi stabilita quella fama, e la si accettava senza sindacato, pur

convenendo del resto nelle sue buone qualità. Alla sua morte però dissiparonsi anche quelle gratuite asserzioni.

Il Manzoni avea un'alta stima del Cardinale Gaisruck, rideva delle sue cognizioni in fatto di lingua italiana, e non mancava di narrarmi qualche esilarante annedoto su tale argomento. Quanto all'essenziale, gli rendeva ampia giustizia, e ciò mi faceva molto piacere.

All'Arcivescovo Gaisruck successe il Romilli, nominato da Pio IX. Egli ebbe i primi istanti favorevolissimi. Era l'epoca del grande auge del Pontefice, da Gioberti preconizzato il paciere universale, il Papa speranza d'Italia, il Papa della sublime amnistia. Agli occhi della popolazione lombarda, per parlare dei luoghi dove io mi trovava, l'Arcivescovo Romilli era il rappresentante del Papa. Gli applausi e gli onori, che gli vennero resi nella occasione del suo ingresso a Milano, oggi sembrerebbero incredibili.

Era imminente lo scoppio della rivoluzione; anzi il primo sangue, sparso per causa politica, avvenne precisamente in quel dì, e nella circostanza che la folla, riunitasi nella sera in piazza Fontana dinanzi all'Arcivescovado, acclamava il nuovo eletto, associandovi senza perifrasi anche il nome di Pio IX. Ne nacque un tafferuglio colle guardie di Polizia; furonvi alcuni feriti; vi ebbe anche un morto, certo Abate negoziante di mobili. Il Romilli, disceso in piazza, si era condotto bene; aveva contribuito a calmare la popolazione, ed in breve era divenuto popolare. L'8 novembre 1847 era stato foriere del 3 gennaio 1848, lorchè, allo scopo di dare ai Milanesi una lezione, si organizzò una provocazione di fumatori., per proteggere i quali si scatenò la cavalleria, che a destra e a sinistra menò colpi di sciabola su quanti incontrava, sì che vi ebbero molti morti e moltissimi feriti. Anche allora l'Arcivescovo si era associato al Municipio, aveva prese le parti della popolazione, aumentando così sempre più

nella popolarità. Venuto il 18 marzo, all'udire la deliberazione presa circa ai passi legali per indurre a concessioni il Governo, accorse egli pure al Palazzo in Via Monforte. Vi giunse, quando eranvi già il Delegato ed il Municipio; perciò lo ricordava il rapporto di O' Donnel, anche per la singolarità, colla quale si presentò a lui, cioè con una coccarda tricolore.

Quando tutti fuggirono, egli, venutovi in carrozza, non era più stato in grado di far ritorno all'Arcivescovado, perchè la via era ingombra dalle barricate; dovette quindi rifugiarsi in una casa vicina, dove rimase sequestrato durante il tempo delle cinque giornate.

Al tripudio, che ne seguì, prese larga parte, e cominciò a svelare il suo debole carattere, del quale i soliti esaltati abusarono. Ad ogni istante egli era in scena, sia per benedir bandiere e cannoni, e sia per tenere analoghi discorsi. Ma, fallito il grande tentativo, i tedeschi fecero pagar care all'Arcivescovo le sue benedizioni.

Su questo proposito, il Manzoni mi narrò passeggiando il seguente fatto. Il Radetzki lo invitò un giorno a pranzo, e l'Arcivescovo vi si trovò in mezzo a generali tedeschi. Allorchè si assise, il suo vicino (fosse cosa intesa od improvvisata) cominciò a fare un grande atto di meraviglia, esclamando ad alta voce: *Come, Monsignore qui, in mezzo ai barbari? Ha un gran coraggio*... e avanti con tocchi di questo tenore. Il malcapitato Romilli non sapeva a quale santo invocarsi, e gli convenne subire quel crudele martirio.

Ma, pur troppo! (mi narrò lo stesso Manzoni) il suo debole carattere fu la causa di ben altro danno. Uno degl'Istituti, che facesse il più grande onore al Gaisruck, era il Seminario grande di Milano. I tedeschi obbligarono il Romilli a cacciar via d'un colpo ben 13 professori, fra i quali eranvi soggetti di vaglia. Se così diceva Manzoni,

era certamente la verità. Egli mestamente paragonava il tedesco Gaisruck all'italiano Romilli, e il carattere del secondo faceva risaltare tanto più quello del primo. Ma i fatti erano tali, e Manzoni amava innanzi tutto la giustizia.

## *Il Pentimento del 5 maggio.*

Sta bene raccontare aneddoti, risguardanti un' epoca interessante, dirà qualche lettore; ma voi avevate promesso di narrarci tratti, opportuni a porre in evidenza il buon cuore dei personaggi, che volete presentarne. Rispetto al Manzoni lo possiamo dedurre dal complesso; però un tratto caratteristico non ce lo avete citato.

Or bene, io voglio citare il risultato d' una passeggiata, la quale fu una di quelle, che più mi rimasero impresse.

Nel penultimo anno, che mi trovai con esso lui a Casolnuovo (cioè nel 1857) mi avvenne di fare solo col Manzoni l' ordinaria passeggiata dalle ore 2 alle 3, lungo il Canale della Sforzesca.

Premetto, che allora io godeva la piena sua confidenza. Come uomo abituale, io evitava di parlargli circa ai suoi scritti, e tanto più per tributargliene elogi, i quali lo annoiavano. Ma in quel dì l'argomento del discorso cadde accidentalmente sulla morte di Napoleone I, ed io fui nella impossibilità di tacere alcuni versi dell' Ode: « *Il 5 maggio* ». Il Manzoni mi lasciò finire e poi col suo sorriso, tanto espressivo, rivolto a me: *Ebbene* — mi disse — *sappia, che mi sono pentito di aver scritto quella poesia.* All'udire siffatta dichiarazione: *Caro Don Alessandro* (esclamai) *quanto mi fa piacere, che il suo pentimento sia proprio inutile!* Questa esclamazione fu tanto pronta e fu pronunciata con tale convinzione, che il Manzoni non potè frenare un grande scoppio di risa — e sostammo. Co-

si avveniva sempre che una qualunque causa fermasse in un modo straordinario la nostra attenzione. Il Manzoni aveva perfettamente compreso, che non era una vulgare adulazione quella, che mi aveva fatto irrompere nell'anzidetta esclamazione; ma erami venuta dall'idea, che l'Italia sarebbe stata privata di un così grande capo d'opera. Epperò la prontezza di quel sì reciso giudizio lo colpì in modo da dare in un riso, e di cuore. Alla mia volta rideva pur io, veduto l'effetto, che quella mia sentenza aveva prodotto su lui.

Cessato questo sfogo, mi feci a chiedergli: *Ed ora abbia la bontà, caro Don Alessandro, di dirmi, perchè si è pentito?*

— *Perchè*, rispose, *ho acquistata la convinzione, che Napoleone era un uomo di cattivo cuore, e questo lo desunsi dalle lettere al fratello Giuseppe.*

La ragione è buona. Ciò non toglie, che l'Ode del 5 maggio non sia la più bella, che, nel suo genere, vanti l'Italia. La prova sta nel fatto, che fu tradotta in tutte le lingue, che hanno una letteratura. Ciò non basta. Quello, che dà al fatto una maggiore importanza, si è la qualità dei traduttori, i quali sono tutti celebrità letterarie delle altre nazioni. Si pensi che il traduttore tedesco fu nientemeno che il Göthe. Lo sapeva benissimo il Manzoni, cui era noto anche il successo di quell'Ode in Italia. A quell'epoca ei contava 36 anni di esistenza, e nessuno avrebbe potuto indicare quante volte fosse stata riprodotta quella poesia. Vi era di che soddisfare il più legittimo amor proprio. Eppure, niente di tutto questo; egli è pentito, e perchè? Perchè ha il convincimento, che Napoleone I era un uomo di cattivo cuore. Come poeta aveva fatta una poesia tale da vivere indubbiamente lunghi secoli; ma ciò non gl'importava. Egli aveva bruciato un incenso ad un uomo di mente grandissima, ma di cuore cattivo. La

stessa Ode immortale include il dubbio — *Fu vera gloria? Ai posteri — L'ardua sentenza.* — Due intere generazioni si sono già succedute dopo la scomparsa dell'*uom fatale.* Quale opinione ebbero le persone colte d'ogni nazione? Nessun dubbio intorno alla vastità del suo genio; ma intorno alla vera sua gloria? Lo stesso Manzoni surse giudice inesorabile col suo pentimento d'aver composta la poesia « *Il 5 maggio* ». Napoleone I era uomo di cattivo cuore, basta ciò per escludere la vera gloria. Non sono questi gli uomini, dai quali possano i popoli attendere un sollievo nel misterioso loro cammino, seminato di tante miserie e cosparso di tanti dolori. Ei vuole che se ne veneri la memoria pei benefici, e che il genio sia rivolto a favore e non già a scapito de' suoi simili.

E dopo ciò, come non riconoscere nell'insigne Manzoni un uomo dotato di un gran cuore!

### *Il Manifesto di Carlo Alberto del 5 agosto 1848.*

Io posso citare altresì un documento, e dirò più modestamente, una prova del buon cuore di Manzoni. È un suo tratto verso di me, è cosa quindi tutta personale; non già per trarne argomento di vanità, ma perchè consolidando così le prove della cordialità, con cui trattavami, acquisterà, io spero, piena fede quanto ho narrato intorno a quell'uomo di gran genio e di gran cuore.

Quest'ultima narrazione non è nuova. Essa costituisce l'ultimo allegato del mio libro, che ha per titolo: «*Ricordi intorno alle cinque giornate di Milano, con l'aggiunta della descrizione del 5 agosto 1848 a Milano* ». Milano, fratelli Dumolard, 1884.

Mi viene a taglio anche come chiusa della mia breve Memoria intorno all'illustre Manzoni. È molto probabile,

che quei Ricordi siano presto dimenticati; forse la simpatia pel grande poeta procurerà più lunga vita ai Ricordi del contemporaneo.

Riproduco l'allegato tal quale, omettendo solo il dove e come conobbi Manzoni, perchè l' ho già accennato.

## *Vicende dell' originale del Manifesto 5 agosto 1848 del Re Carlo Alberto in Milano.*

« Nella narrazione del modo, col quale venne da me re-
» datto il manifesto del Re Carlo Alberto in Milano del 5
» agosto 1848, ossia in furia e fretta, in mezzo ad un gran
» tramestio, in piedi, appoggiato ad un tavolo, aggiunsi che
» quell' originale stesso doveva avere le sue vicende.

» Or bene mi sia permesso accennarle. Può forse sospet-
» tarsi che si mescoli un po' di vanità? Credo di no; credo
» aver diritto di dire ch' è una legittima compiacenza. Sono
» passati 35 anni da quel giorno, che posso qualificare ter-
» ribile, ma già dopo l'undecimo anno si verificava quel fat-
» to, ch' io sto per narrare: ne corsero adunque altri 24,
» senza ch'io m'affrettassi a farlo conoscere e par che basti,
» per dire che non fui spinto da vanità.

» Narrando que'fatti, così dolorosi nella loro origine, ma
» ch'ebbero la loro riparazione dalla campagna del 1859, de-
» ve esser lecito anche a me il parlar della mia speciale ri-
» parazione, il partecipare agli amici, che sopravviveranno
» e (se ne avrò) a qualche lettore, anche un po' di quella
» soddisfazione, che provai quando toccò anche a me la mia
» parte d' indenizzo.

. . . . . . . . . *Omissis* . . . . . . . . . .

» Un giorno del settembre 1857, essendo io il solo com-
» pagno al Manzoni, nella solita passeggiata lungo il Canale
» della Sforzesca, il discorso cadde sugli avvenimenti del 5
» agosto 1848 in Milano. Convien premettere, che Manzoni

» era avidissimo de' particolari, anche i più minuti, di un
» fatto che molto l' interessasse. La parte, che il dovere, il
» caso e la fortuna mi avevano imposto in quel giorno, era
» stata piuttosto larga; posso dire, che, dalle 9 del mattino
» a mezzanotte passata, una Commissione con incarico era
» succeduta all' altra; era passato per emozioni le più di-
» verse; aveva visto scene e spettacoli strazianti, ed ogni
» ora della terribil giornata era rimasta profondamente im-
» pressa nella mia mente, e parlava di quei fatti come fos-
» sero avvenuti pochi giorni prima; fra gli altri, nella mia
» narrazione, venni a quello cotanto caratteristico, anzi il
» più grave, quello, cioè, del *Manifesto* per riprendere le
» ostilità..... « *Ma cosa mi dice?* » esclamò desso, quando
» gli narrai, come l' avessi steso io ed in quali condizioni.
» Quando, passeggiando seco, si arrivava ad un punto del
» discorso, che richiamava in modo speciale la sua attenzio-
» ne, si fermava — ed allora fu precisamente il caso. Si fer-
» mò sui due piedi: « *Che mi dice?* », ripetè ancora una
» volta, scuotendo il capo e sorridendo per qualche istante;
» ma poi venne ad una vera tempesta d' interrogazioni in-
» torno a quel Manifesto. Rimessi in cammino, continuammo
» a parlar sempre di quell' argomento.

» La cosa non mi fece allora gran senso, attesa, come
» dissi, la sua insaziabilità dei minuti particolari; tuttavolta
» mi pareva, che quel racconto gli avesse fatto più impres-
» sione degli altri, e di quando in quando sorrideva, scuo-
» tendo la testa.

» La campagna del 1859 procurò, com' è ben noto, la
» cessione della Lombardia al Piemonte. Io aveva accettato
» d' andar a reggere la provincia di Sondrio, e mi trovava
» colà verso la fine di quello stesso anno, allorchè un gior-
» mi perviene una lettera da Milano, che apro sbadatamente
» e mi casca sul tavolo un mezzo foglio scritto ed anzi
» piuttosto sudicio; parmi la mia scrittura, osservo meglio,
» ma questo, esclamo fra me, è il Manifesto del 5 agosto di
» Milano! Allora guardo tosto da chi vien la lettera e vi
» trovo — *Alessandro Manzoni*; la lettera è tutta autografa.

» Cosa provassi allora, non saprei esprimere: divorai con
» febbrile impazienza la lettera. — Cominciava col rammen-
» tare come *in una delle amene passeggiate di Cassolnuovo*
» io gli narrassi la storia del Manifesto. Or bene, quel Ma-
» nifesto era nelle sue mani, ed ecco come n' era venuto al
» possesso.

» Convien premettere, che tosto che il 5 agosto 1848
» circa le ore 10 ant. ebbi consegnato al generale, mio su-
» periore, quello scritto, fu immediatamente portato alla stam-
» peria più vicina, ch' era quella del noto Redaelli, in rela-
» zione col Manzoni, anzi l' editore dei *Promessi Sposi* illu-
» strati. Per far presto a stampare, divisero il foglio in due;
» la parte superiore andò perduta, ma l' inferiore e più im-
» portante la conservò il Redaelli stesso, che la regalò al
» Manzoni. — Ecco per qual via semplice e breve ei venne in
» possesso di quel foglio, che alla sua volta egli regalava a me.

» Ora prego il lettore a considerare quale e quanta de-
» licatezza vi era in quell' uomo e vi fu in quell' atto.

« Io non rammento bene, se la nostra passeggiata aves-
» se luogo piuttosto nel 1856 che nel 1857, certo in uno di
» quei due anni. Nulla lasciò allora trapelare, che fosse in
» possesso di quel foglio, benchè mi tempestasse in quel mo-
» do di domande, ed infatti qual valore aveva desso? Mi ri-
» chiamava un momento dolorosissimo di una giornata terri-
» bile. Ma sì tosto la fortuna d' Italia cambiò le sorti della
» Lombardia, anche quei fatti, quei dolori cambiarono, per
» così dire, natura; si potevano richiamare, senza che il pen-
» siero si arrestasse ad essi, si confondesse colla nostra scon-
» fitta, coll' insuccesso del primo grande tentativo del 1848.

» *Ora questo foglio*, pensò l'uomo dall'ottimo cuore, *deve*
» *far piacere a Torelli*, e me lo invia con una lettera, ch' è
» uno dei più preziosi giojelli, che si lasciano a' propri figli.

» Qui il lettore deve permettere, che mi soffermi un
» istante anch' io sulla mia riparazione.

» L'atto delicatissimo del Manzoni e la sua lettera mi fe-
» cero una grande impressione.

» Non vi era punto preparato. Rammento, ch' essendo in

» piedi, dovetti sedermi; quivi, come evocate a rassegna,
» sfilarono avanti di me le rimembranze di quella fatal gior-
» nata, ma con altra veste, facendo diversa impressione le
» tante volte che l'imaginazione, anche suo malgrado, aveva
» dovuto soffermarsi su di essa; rividi la scena pazza del
» mattino sulla via al mio arrivo in Casa Greppi, la deso-
» lazione di Milano, quando la prima volta traversai gran
» parte della città per recar ordini a Porta Romana per la
» ripresa d'ostilità, del cui esito io non mi faceva illusione;
» la scena sublime, ma sublime tanto, quanto valore si può
» dare a questa parola, del podestà Bassi, che si presenta a
» Carlo Alberto col volto alterato dal dolore, perchè si pen-
» sasse bene se quella determinazione era possibile; sfilarono
» le scene successive; quella della notte; la lunga corsa che
» stanco ed affranto mi toccò fare fuori di Porta Romana;
» tutto sfilò, dirò ancora, avanti a miei occhi; ma campeg-
» giava su tutto quel Manifesto, redatto con tanta buona fe-
» de, non parliamo da parte del compilatore, che altro non
» era che un istrumento, un soldato obbediente come un mo-
» naco, ma del Re Carlo Alberto, che credeva possibile la
» difesa, ed al quale si rinfacciò come un inganno. Quel Re,
» martire della libertà ed indipendenza dell'Italia, era spirato
» nel lontano esilio del Portogallo, senza che una speranza
» confortasse i suoi ultimi giorni. — Tutto quel cumulo di
» ricordi, colla loro tinta sempre oscura in passato, già mi
» apparivano modificati dal gran fatto, che aveva cambiate
» le condizioni della Lombardia; l'elemento si era esteso a
» tutti; ma per me eravi qualche cosa di speciale; io po-
» teva dire di aver sofferto più degli altri; qualche ripara-
» zione la doveva anche a me la fortuna, che si servì di Man-
» zoni. Lessi, rilessi, contemplai a lungo quei caratteri, le
» sue espressioni così benevole, così sincere, e poi mi dissi:
» — *Ebbi anch' io la mia riparazione.*

» Oh perchè mai nulla di consimile potè avere quel
» grande sventurato, che morì in Oporto?

» Ebbe avversa la fortuna, trovò ingiusti i suoi contem-
» poranei. — Quando la morte avrà spazzato anche gli ul-

» timi di que' falsi patriotti, che tanto amareggiarono i suoi
» giorni, e non rimarranno che posteri neutrali, rammentino
» questi di tenere tanto più sacra e rispettata la sua memo-
» ria, in quanto che hanno da riparare l'ingiustizia di molti
» dei loro padri ».

# MYCETES MALACENSES.

FUNGHI DELLA PENISOLA DI MALACCA RACCOLTI NEL 1885

DALL'AB. BENEDETTO SCORTECHINI

PER CURA DEL

M. E. P. A. SACCARDO E G. PAOLETTI

**(con tre Tavole)**

Nell'estate del 1886 pervenivami, col tramite dell'Istituto botanico di Kew a Londra, una cassa contenente i funghi, che il benemerito nostro missionario ab. Benedetto Scortechini aveva raccolto nelle sue faticose escursioni nella Penisola di Malacca durante il 1885, ed inviavami per la relativa illustrazione. Come un anno innanzi avevo pubblicati, in collaborazione del dott. A. N. Berlese, gl'interessanti miceti, che l'intrepido botanico aveva raccolti nella Queenslandia meridionale (Australia) (1), così al principio dell'or caduto anno 1887 m'ero accinto all'esame ed illustrazione dei numerosi funghi di Malacca. Il lavoro era appena cominciato, quando giungevami da Calcutta inattesa ed ingratissima la notizia della morte quasi subitanea dell'ancor giovane nostro raccoglitore, che in pochi anni tanto be-

(1) P. A. Saccardo et A. N. Berlese, *Fungi australienses lecti in primis in Queenslandia australi a Cl. et rev. B. Scortechini at 1883.* (In « Revue Mycol. », avril 1885, cum 2 tabulis, in « Miscell. Mycol. » in « Atti R. Istit. Ven. », t. III, ser. VI, 1885).

ne aveva operato a prò della civiltà e della scienza, e, benchè tanto lontano, aveva così bene onorato il nome italiano. Siami permesso un cenno su questo compianto missionario.

Nacque [1] esso da Antonio Scortechini nel 1845 in Cupramontana (provincia di Ancona). Studiò in Roma dedicandosi allo stato ecclesiastico, e nel 1870 partì per l'Australia insieme a monsignor Queen vescovo di Brisbane. Fu indefesso raccoglitore e studioso della flora fenogamica australiana, della quale pubblicò diverse novità nel *Nuovo Giornale Botanico Italiano*; raccolse dei miceti che, come dissi, furono illustrati da chi scrive e dal Berlese, e fra essi il genere *Scortechinia*, che a buon dritto gli dedicammo. Nel 1884 partì per la Penisola di Malacca ove erborizzò indefessamente: raccolse delle felci, che furono or ora illustrate dal colonnello Beddome nel *Journal of Botany* di Londra; delle palme, che saranno quanto prima illustrate dal chiar. Beccari; e dei miceti, che formano argomento di questa breve Memoria.

Le eccessive fatiche e il clima inospite uccisero il benemerito botanico in Calcutta addì 4 novemb. 1886, poco dopo che erasi ivi recato per istudiare le sue piante sotto gli auspici dell'ill. prof. Geo. King, direttore di quell'importante Istituto botanico.

Sui funghi della Penisola di Malacca abbiamo due cataloghi del Cooke [2] comprendenti 92 specie raccolte per cura del dott. Geo. King. Il Cooke inoltre de-

(1) Debbo parecchie delle notizie sullo Scortechini alla cortesia di monsignor Canonico Nicodario Vampa, Vicario generale di Fano e già amico dell'estinto.

(2) M. C. Cooke, *Fungi of Perak* (Grevillea, XIV, 1884, p. 1) (specie 43), e M. C. Cooke, *Fungi of Malayan Peninsula* (Grevillea, XIV, 1885, p. 43) (specie 56).

scrisse nella *Grevillea* poche altre specie di funghi malacensi [1]. Le regioni più prossime a Malacca, finora esplorate nei riguardi della micologia, sono la provincia del Pegu per opera di Kurz e Currey [2], l'Isola di Borneo per opera di Beccari e Cesati [3], e l'Isola di Ceylon per opera di Gardner, Thwaites e Berkeley [4].

Le specie, che si poterono desumere dagli esemplari inviatimi dallo Scortechini, sono in numero di 123, di cui ben 30 specie nuove. Il gruppo più ricco di specie nuove è quello dei Pirenomiceti, nel quale su 30 specie, 16 sono nuove, inclusi due tipi generici nuovi: *Roussoëlla* e *Penzigia*. Sfortunatamente molti esemplari per eccessiva vecchiaja si presentarono mancanti di fruttificazione e quindi indeterminabili.

Negli *habitat* ho creduto opportuno di aggiungere, per quanto è stato possibile, le regioni che costituiscono l'area geografica. Da questa risultò che dei miceti malacensi un buon numero di forme sarebbe esclusivamente tropicale; però non poche altre sono da considerarsi come quasi cosmopolite, rinvenendosi in molte altre regioni del globo.

Per offrire un'idea più completa, benchè certo lontanissima ancora dal vero, ho creduto opportuno presentare infine una lista complessiva non solo delle specie Scortechiniane, ma eziandio di quelle enumerate dal Cooke come malacensi e di quelle della assai vicina provincia del Pegu enumerate dal Currey. Da questa complessiva enumerazione risulta che la flora micolo-

(1) Grevillea, XIV, p. 12 (specie 5).

(2) *On a Collection of Fungi made by M.r Kurz* (mostly in Pegu), London 1874.

(3) Cesati, *Mycetum in itinere Borneensi lectorun a Cl. Od. Beccari Enumeratio.* Neapoli, 1879.

(4) Berkeley et Broome, *The Fungi of Ceylon.* London, 1870.

gica malacense-peguana, finora conosciuta, è composta di 261 specie divise come segue:

| | | |
|---|---|---|
| Mixomiceti . . . . . . . . . . | n.° | 4 |
| Imenomiceti . . . . . . . . | » | 197 |
| Gasteromiceti . . . . . . . . | » | 7 |
| Pirenomiceti . . . . . . . . | » | 39 |
| Discomiceti . . . . . . . . . | » | 4 |
| Tuberacee . . . . . . . . . | » | 2 |
| Sferopsidee . . . . . . . . . | » | 1 |
| Melanconiee . . . . . . . . | » | 1 |
| Ifomiceti . . . . . . . . . . | » | 5 |
| Micelii sterili . . . . . . . . | » | 1. |

Come era da attendersi in una regione tropicale, fra gl' Imenomiceti primeggiano per numero e bellezza di forme i generi *Polyporus*, *Fomes* e *Polystictus*, che complessivamente ammontano a 79 specie.

Resta, prima di chiudere, che io ricordi pubblicamente la intelligente collaborazione del mio valente discepolo sig. G. Paoletti, il quale esaminò al microscopio la maggior parte dei funghi Scortechiniani, mi agevolò per parecchie specie il lavoro di determinazione, e finalmente delineò le tre tavole, che accompagnano la presente Memoria e che rappresentano fedelmente le 30 specie nuove.

Padova, R. Istituto botanico, gennaio 1888.

P. A. Saccardo.

## Myxomyceteae Wallr.

1. Arcyria punicea Pers. Syn. p. 185, Bull. t. 502, f. 1, *b*, *c*.

*Hab.* ad ramos putridos (n.° 154 [1]). — [Area distribut.: Europa].

2. Lycogala minutum S. et P. sp. nov. Tab. V, fig. 1.

Peridiis gregariis, superficialibus, e flavo ochraceis, basi adnata sessilibus, globoso-depressis, 4-5 mm. lat., levibus (non punctatis) denique vero minute crebre foveolatis; hypothallo parco, albo, mucedineo; floccis filiformibus, brevibus, subsimplicibus, hyalinis; sporis globosis, asperulis, uniguttulatis, 3 μ diam., e flavido hyalinis.

*Hab.* in ramis decorticatis dejectis putridis (n.° 511).

## Hymenomyceteae Fr.

3. Marasmius *(Rotulae)* rotalis Berk. et Br. Journ. Linn. Soc. XIV, p. 40; Sacc. Syll. Hym. I, p. 542.

*Hab.* in foliis coriaceis putrescentibus (n.° 13). — [A. d. Europa, Ceylon, Cuba]. — Pileus 1-1,4 cm. lat.; stipes capillaceus 20 mm. long. *M. minuto* Peck valde quoque affinis.

4. Marasmius *(Rotulae)* androsaceus (Linn.) Fr. Epicr. p. 385; Sacc. Syll. Hym. I, p. 543.

*Hab.* in foliis putrescentibus (n.° 3). — [A. d. Europa et Am. foed.].

(1) Numeri collectionis Scortechinianae.

5. **Marasmius** *(Rotulae)* **gordipes** S. et P. sp. nov. Tab. V, f. 2.

Glaberrimus, insititius; pileo membranaceo, convexulo, umbilicato, 4-6-sulcato-radiato, in sicco ruguloso, ochraceo-castaneo, 4-6 mm. diam., lamellis stipitem attingentibus, valde distantibus, angustis, fere pliciformibus, pallidis; stipite filiformi, praelongo, 12-14 cm. longo, 1/3 mm. crasso, rigidulo, tenuissime striato, pallide castaneo, nitidulo.

*Hab.* in foliis exsiccatis ex nervo medio praecipue oriundus (n.° 11). — Longitudine stipitis mox dignoscenda species, ob pileum *M. glabello* forte affinis.

6. **Marasmius** *(Rotulae)* **stenophyllus** Mont. Guy. n.° 313; Sacc. Syll. Hym. I, p. 549.

*Hab.* ad ramulos (?) (n.° 541). — [A. d. Cayenna]. — Pileus 9-15 mm. diam.; stipes 8-10 mm. long., 2/3-1 mm. crass.

7. **Marasmius** *(Rotulae)* **polygrammus** Mont. Guy. n.° 321; Sacc. Syll. Hym. I, p. 562.

*Hab.* in foliis putrescentibus (n.° 12). — [A. d. Cayenna et Brasilia]. — Pileus 5-9 mm. diam., stipes 3-4 cm. long., 1/2-2/3 mm. crass.

8. **Lentinus nicobarensis** Reichardt Novara Exp. Bot. p. 143, tab. XXIII, fig. 1; Sacc. Syll. Hym. I, p. 599.

*Hab.* ad ligna emortua putrescentia. — [A. d. Nicobar]. — Omnia congruunt cum icone et descriptione loco citato, sed pileus in sicco rugulosus nec radiato-striatulus et lamellae nudo oculo integrae et vix sub vitro crenulatae.

9. **Lentinus tenuipes** S. et P. sp. nov. Tab. V, f. 3.

Subsolitarius, infundibuliformis, membranaceus, tenax, unicolor, in sicco ligneo-pallens v. fuscescens; pileo glabro, minute radiatim lineolato, margine acuto; lamellis angustissimis, creberrimis, acie integris, de-

currentibus, nonnullis brevioribus interpositis; stipite tereti, exili, tenaci, paullo obscuriore, saepe tortuoso, omnino glabro, insititio; sporis albis, 14 $\times$ 8.

*Hab.* ad ligna emortua (n.° 10). — Pileus 15-20 mm. lat., 12-15 mm. long.; lamellae $^1/_2$-$^3/_4$ mm. lat.; stipes 18-20 mm. long., 1 mm. crass. A *L. nicobarensi*, cui affinis, differt stipite multo tenuiore et quam pileo duplo longiore, qui in *L. nicobarensi* est dimidio brevior, praeterea minutie totius fungi.

10. Lenzites betulina (Linn.) Fr. Epicr. p. 405; Sacc. Syll. Hym. I, p. 638.

*Hab.* ad truncos (n.° 121). — [A. d. Europa, Sibiria asiatica, America bor.].

11. Lenzites malacensis Sacc. et Cub. in Sacc. Syll. Hym. I, p. 645; *Lenzites platyphylla* Cooke in Grev., non Lév. Ann. Scienc. Nat. 1844, II, p. 173.

*Hab.* ad truncos (n.° 140). — [A. d. Paeninsula Malacensis].

12. Schizophyllum multifidum (Batsch) Fr. in Berk. F. Ceylon n.° 430; Sacc. Syll. Hym. I, p. 655.

*Hab.* ad truncos (n.° 52 et 113). — [A. d. Europa, Ceylon, Chatam Islands, Moreton Bay Australiae].

13. Naucoria? trichialis Lév. Champ. Mus. p. 113; Sacc. Syll. Hym. I, p. 853.

*Hab.* in culmis majoribus putrescentibus (Sorghi?) (n.° 9). — [A. d. Java]. — Pileus vix 1 cm. latus, stipes vix 1 cm. long., 1 mm. crass.; lamellae ab insectis consumptae, species tamen videtur Léveilleana.

14. Naucoria Periniana Sacc. et Cub. in Sacc. Syll. Hym. I, p. 859; *Agaricus nicotianus* Berk. in Ann. Mag. Nat. Hist. 1885, p. 385.

*Hab.* ad truncos emortuos. — [A. d. Ins. Zanzibar]. — Sporae ellipticae, 7 $\times$ 5,5, ochraceae.

15. Psathyrella disseminata Pers. Syn. p. 403 *(Agaricus)*; Sacc. Syll. Hym. I, p. 1134.
*Hab.* ad basim truncorum (n.° 42). — [A. d. Europa, Sibiria, Ceylon, Amer. foed., P. Natal Africae, Australia, Tasmania]. — Sporae fuligineo-pallidae, 5-6 = 3,5.

16. Polyporus Blanchettianus Mont. Syll. Crypt. p. 155.
*Hab.* ad truncos (n.° 146). — [A. d. Baja Brasiliae]. — Pileus 4-5 cm. lat., 3-4 cm. long., 1 mm. crass.; stipes tortuosus, teres, 5-6 cm. long., 5 mm. crass.

17. Polyporus vibecinus Fr. Fungi Natal. p. 6.
*Hab.* ad truncos et ramos (n.° 47). — [A. d. Natal Africae]. — Est forma pileo ovato-oblongo, 4-5 cm. longo, 3-5 lato, 2-3 mm. crasso; stipes 1 cm. longus.

18. Polyporus rubidus Berk. Hook. Journ. 1847, p. 500; Currey Fungi Kurz, tab. XX, fig. 5-6.
*Hab.* ad truncos (n.° 156). — [A. d. Ceylon]. — Ab icone vix differt pileis distinctius radiato-striatis.

19. Polyporus gilvus Schw. Car. p. 897.
*Hab.* ad cortices. — [A. d. Europa, Amer. foed., Mexico, Australia].

20. Polyporus scruposus Fr. Epicr. p. 473.
*Hab.* ad truncos (n.° 63). — [A. d. India, Tasmania, Nova Zelandia, Mexico, Cuba, Amer. bor., Aru, Pegu].

21. Polyporus ochroleucus Berk. Dec. n.° 38.
*Hab.* ad truncos. — [A. d. Australia, Tasmania, Madagascar]. — Pileus 4-5 cm. lat., 3-4 long., 1 cm. cras., basi tuberculato-incrassatus, velutinus, flavicans, unicolor.; pori $^1/_{10}$ mm. d. Pari fere jure duci potest ad *P. lignosum* Klotzsch, *P. cubensem* Mont., *P. plebejum* Berk. etc. Sec. quosdam est *Trametes.*

22. FOMES AMBOINENSIS Fr. VAR. COCHLEAR Nees Acta Cur. XIII, tab. 6.

*Hab.* ad truncos et cortices (n.° 46). — [A. d. Amboina, Java].

23. FOMES LUCIDUS Fr. Epicr. p. 442.

*Hab.* ad cortices (n.° 76). — [A. d.: fere ubique].

24. FOMES SULCATUS Cooke Grev. XIII, p. 32.

*Hab.* ad truncos. — [A. d. Guyana Britannica].

25. FOMES CONCHATUS Fr. Hym. Eur. p. 560.

*Hab.* ad truncos (n.° 17). — [A. d. Europa, Amer. foed., Australia].

26. FOMES AUSTRALIS Fr. Hym. Europ. p. 556.

*Hab.* ad truncos putrescentes (n.° 87). — [A. d. Europa, Asia, insulae tropicae Oceaniae, Australia, Tasmania, America]. — Est forma pilei superficie leviore. Adest etiam sub. n.° 137 forma monstruosa tereti-clavata, tubulis imperfectis.

27. FOMES IGNIARIUS Fr. Hym. Eur. p. 559.

*Hab.* ad truncos (n.° 35). — [A. d. Europa, Sibiria, India, Ceylon, insulae tropicae Oceaniae, Australia, America bor., Brasiliae].

28. FOMES FULVUS Fr. Hym. Eur. p. 559.

*Hab.* ad truncos (n.° 85). — [A. d. Australia, Ceylon, Europa, America foed.].

29. FOMES RHYTIPHLAEUS Mont. Ann. Scienc. Nat. V, p. 369.

*Hab.* ad truncos (n.° 88 et 89). — [A. d. Brasilia].

30. FOMES ANNOSUS Fr. Hym. Eur. p. 564.

*Hab.* ad cortices (n.° 112). — [A. d. Europa, America foed., Cuba]. — Est forma effuso-resupinata.

31. FOMES OBLIQUUS (Pers.) Fr. Hym. Europ. p. 570.

*Hab.* ad ramos, quos investit. — [A. d. Europa, Ceylon, Australia, America foed., Cuba, Brasilia].

32. POLYSTICTUS XANTHOPUS Fr. Epicr. p. 473.

*Hab.* ad truncos (n.° 99). — [A. d. terrae tropicae].

33. Polysticтus mutabilis Berk. et Curtis North Amer. Fungi, p. 123.

*Hab.* ad cortices. — [A. d. America foed., Cuba, Guyana, Brasilia]. — Est forma minor, pileus vix 3 cm. lat., 2 cm. long. 1 mm. cras.; stipes 2 cm. long., 2 1/2 mm. cras. Plures species huic affines videntur.

34. Polystictus luteus Blum. et Nees, Fungi Javan. p. 16, tab. IV, fig. 2.

*Hab.* ad cortices et truncos (n.° 84). — [A. d. Java, Aru, Nikobar, Australia, America foed., Brasilia, Cuba].

35. Polystictus virgineus Fr. Epicr. p. 481; *Pol. conchifer* Schw. Syn. Car. p. 918.

*Hab.* ad truncos emortuos (n.° 128). — [A. d. America foed.]. — Adest etiam sub n.° 13 var. substipitata.

36. Polystictus sanguineus Fr. Epicr. p. 444.

*Hab.* ad cortices et truncos emortuos (n.° 30, 82 et 108). — [A. d. terrae tropicae, Africa, Australia, Tasmania, America foed.].

37. Polystictus Feei Fries Epicr. p. 476.

*Hab.* ad truncos putres (n.° 69). — [A. d. Pegu, Tasmania, Brasilia]. — Pileus obsolete concolori-zonatus, rubidus, 4-5 cm. lat., 2 cm. long., 5-6 mm. crass., intus vinoso-rubidus; hymenium saepe scruposo-tuberculosum, carneum, poris minutissimis.

38. Polystictus versicolor Fr. Hym. Eur. p. 568.

*Hab.* ad truncos et cortices (n.° 52, 111, 123 et 178). — [A. d.: fere ubique].

39. Polystictus basiphaeus S. et P. spec. nov. Tab. V, f. 4.

Membranaceo-coriaceus, basi cuneatus, sup. rotundatus, 4-5 cm. alt., 3 cm. long., 1-1 1/2 mm. cras., radiatim rivulosus, margine acutissimo, concentrice leviter zonatus, glaberrimus, fusco-ater, marginem ver-

sus albido-ochraceus, acie pallidiore; contextu ochraceo-rufo, poris minutissimis, $^1/_{10}$ mm. d., ore ligneo-pallidis, dissepimentis tenuis.

*Hab.* ad truncos (n.° 27). — Affinis *P. striato* a quo differt pileo multo majore, vix radiato-striato, margine pallido etc.

40. Polysticus lutescens Pers. Myc. Eur. II, p. 71.
*Hab.* ad truncos putrescentes (n.° 5 et 111). — [A. d. Europa].

41. Polysticus tabacinus Mont. Syll. Crypt. p. 167.
*Hab.* ad truncos putrescentes (n.° 39, 54 et 90). — [A. d. Aru, N. Zelandia, ins. Mauritius, Chili, ins. Juan Fernandez].

42. Polystictus cichoriaceus Berk. Fungi Brisb. I, p. 402, tab. 46, fig. 27-37.
*Hab.* ad cortices. — [A. d. Australia].

43. Polystictus aculeans Berk. Hook. Journ. 1856, p. 199.
*Hab.* ad truncos (n.° 66). — [A. d. Brasilia]. — Aculei seu pilorum fasciculi praecipue infra medium occurrunt, nec in tota pilei superficie, an ergo species distinguenda? Pilei imbricati, 4-5 cm. lati, 3 $^1/_2$ cm. longi, 3 mm. crassi cupreo-fusci, nitidi, concolori-zonati, margine acutissimo; pori $^1/_8$ mm. d.

44. Polystictus sector (Ehr.) Fr. var. cubicola Berk.
*Hab.* ad truncos (n.° 150). — [A. d. Cuba].

45. Poria vulgaris Fr. Hym. Eur. p. 578.
*Hab.* ad cortices (n.° 23). — [A. d. Europa, Ceylon, Java, Australia, Mauritius, America bor., Cuba, Juan Fernandez].

46. Poria vaporaria Fr. Hym. Eur. p. 579.
*Hab.* ad cortices (n. 67). — [A. d. Europa, Ceylon, Tasmania, N. Zelandia, Australia, America foed., Cuba, Chili, Juan Fernandez].

47. PORIA MELLEA Berk. et Br. Linn. Journ. XIV, p. 53.

*Hab.* ad cortices (n.° 104). — [A. d. Ceylon].

48. PORIA LEUCOPLACA Berk. Fl. N. N. Zeal. II, p. 180.

*Hab.* ad cortices. — [A. d. Nova Zelandia].

49. TRAMETES PUNICEA Fr. Novae Symb. p. 98.

*Hab.* ad truncos (n.° 177). — [A. d. Pulo-Pinang].

50. DAEDALEA LENZITIFORMIS Cesati Myc. Born. p. 7.

*Hab.* ad truncos (n.° 15). — [A. d. Borneo].

51. CYCLOMYCES STEREOIDES S. et P. nov. sp. Tab. V, f. 5.

Sessilis, resupinatus, suborbicularis, centro affixus, tenui-membranaceus, fragilis, saepius lobato-fissus, fusco-cinnamomeus, margine acutus, adpresse villosulus, concentrice leviter lineato-zonatus, 1-1 $^{1}/_{2}$ cm. diam., vix 1 mm. (cum lamellis) crassus; lamellis concentricis, tenui-membranaceis, valde approximatis, subundulatis, acie acuta saturatiore.

*Hab.* ad cortices (Num. deest). — *C. fusco* valde affinis sed minor et non dimidiatus sed subcircularis.

52. FAVOLUS FLACCIDUS Fr. Epicr. p. 499.

*Hab.* ad truncos emortuos (n.° 53). — [A. d. Brasilia].

53. FAVOLUS MOLUCCENSIS Mont. Syll. Crypt. p. 171.

*Hab.* ad truncos putrescentes (n.° 117). — [A. d. Archipel. Moluccense]. — Adest VAR. LOBATA pileo ambitu inaequaliter 4-5-lobato, 2-2 $^{1}/_{2}$ cm. longo et lato, 1 mm. crasso, brevissime stipitato.

54. FAVOLUS ALUTACEUS B. et M. Syll. Crypt. p. 171.

*Hab.* ad ramos. — [A. d. Brasilia]. — Pileus carnoso-membranaceus, 5 cm. latus, 3 $^{1}/_{2}$ cm. longus, 1 mm. crassus (in sicco); tubuli $^{1}/_{2}$-$^{3}/_{4}$ mm. diam., acie crenulati; margo pilei cum disco alutaceo concolor.

55. FAVOLUS PUSILLUS Fr. Epicr. p. 499, VAR. PALLIDIPES.

*Hab.* ad truncos. — [A. d. typi: regiones tropicae]. — A typo differt quia adhuc minor et stipite pallido

nec atro; pileus vix 2 mm. lat. et long. Stipes aequilongus, curvulus, impolitus.

56. Laschia caespitosa Berk. Fungi of Ceylon n.° 533; *Favolus manipularis* Berk. Dec. of Fungi n.° 491.
*Hab.* ad truncos. — [A. d. Ceylon].

57. Laschia delicata Fr. Epicr. p. 499.
*Hab.* ad lignum emortuum. — [A. d. Guinea].

58. Merulius rufus Fr. Epicr. p. 502.
*Hab.* ad truncos (n.° 19). — [A. d. Europa].

59. Hydnum Cesatii Berk. Myc. Born. p. 9.
*Hab.* ad cortices (n.° 267). — [A. d. Borneo]. — Aculei 1 cm. longi, vix $1/2$ mm. crassi.

60. Hydnum leptodon Mont. Syll. Crypt. p. 173.
*Hab.* ad cortices. — [A. d. insula Juan Fernandez]. — Exemplar ob conservationem in alcohole saturatius coloratum.

61. Hydnum subtile Fr. Epicr. p. 519.
*Hab.* ad cortices (n.° 182). — [A. d. Europa].

62. Craterellus cornucopioides Fr. Epicr. p. 532.
*Hab.* ad truncos (n.° 99). — [A. d. Europa].

63. Stereum Ostrea Fr. Epicr. p. 547.
*Hab.* ad truncos (n.° 16, 86 et 113). — [A. d. Java, India orient.]. — *Stereum cinereo-badium* Fr. ex Klotzsch Fungi Meyen. tab. V, fig. 3, ab hoc vix differe videtur.

64. Stereum annosum Berk. et Broome Fungi of Ceylon n.° 600.
*Hab.* ad ligna emortua (n.° 97). — [A. d. Ceylon]. — Margo in speciminibus nostris sat elevatus nempe 1-2 cm., extus longitudinaliter plurisulcatus, fusco-ater, glabrescens; contextus distincte stratosus, durissimus, cinnamomeus.

65. Hymenochaete tabacina (Fr.) Lév. Ann. Scienc. Nat. 1846, p. 151.

*Hab.* ad cortices (n.° 147). — [A. d. fere ubique].

66. HYMENOCHAETE STRIGOSA Berk. et Broome Fungi of Ceylon n.° 610.

*Hab.* ad truncos (n.° 40 et 180). — [A. d. insula Ceylon]. — Forma adulta ad *Hym. Sallei* accedit.

67. HYMENOCHAETE PELLICULA Berk. et Br. Fungi of Ceylon n.° 618.

*Hab.* in cortice Eugessoniae tristis (n.° 40 et 42). — [A. d. insula Ceylon]. — Affinis quoque *H. cervinae* et *H. tabacinae.*

68. CORTICIUM LACTEUM Fr. Epicr. p. 560.

*Hab.* ad ligna et cortices (n.° 24). — [A. d. Europa].

69. CORTICIUM LEVE Fr. Epicr. p. 560.

*Hab.* ad ligna putrida (n.° 120). — [A. d. Europa].

70. RHIPIDONEMA LIGULATUM (Kremp.) Mattirolo in Nuovo Giorn. Botanico Ital. 1881, p. 259, tab. 8, fig. 6-14; *Cora ligulata* Kremp. in Nuovo Giorn. Bot. Ital. 1875, p. 15, tab. II.

*Hab.* ad ramos (n.° 11). — [A. d. Borneo et Singapore].

71. CORTICIUM INCARNATUM Fr. Epicr. p. 564.

*Hab.* ad ligna emortua. — [A. d. fere ubique].

72. GUEPINIA BUCCINA Sacc. Myc. Ven. spec. p. 60, tab. 8, fig. 1-6.

*Hab.* ad cortices. — [A. d. Europa].

73. CLAVARIA TRICHOTOMA Lév. Ann. Scienc. Nat. 1844, II, p. 216.

*Hab.* ad truncos (n.° 14). — [A. d. Borneo]. Eximie repetite tri-tetrachotome ramosa, ramuli regulariter e basi arcuata verticales ascendentes, sursum crassiores. Tota planta brunnea, rigidula, hinc potius *Pterula.*

74. CLAVARIA *(Ramaria, Ochrosporae)* TRICHOCLADA S. et P. sp. nov. Tab. V, f. 6.

Alutaceo-lutescens, ramosissima, glabra, flaccida in sicco, 6-7 cm. alta, 3-4 cm. lata; trunco e basi incrassata cylindrico, gracili, 1 $^1/_2$-2 cm. longo, 2 mm. crasso; ramis ramulisque repetite di-trichotomis, tereti-filiformibus, praelongis (2-3 cm.), ultimis cuspidatis, tortuoso-intricatis; sporis ellipsoideis, ochraceo-fuscis, 14 = 9.

*Hab.* ad ramos dejectos, putres. — Sporis ochraceis et majusculis nec non ramulis praelongis a *Clav. crispula* et *epichnoa* mox recedit.

75. Clavaria stricta Fr. Epicr. p. 575.

*Hab.* ad truncos vetustos (n.° 9). — [A. d. Europa].

76. Clavaria rufescens Fr. Epicr. p. 574.

*Hab.* ad ligna (n.° 21). — [A. d. Europa].

77. Pterula tropica Mont. Syll. Crypt. n.° 600.

*Hab.* ad truncos emortuos. — [A. d. Guyana]. — Affinis *Pterulae subulatae.*

78. Pterula simplex S. et P. sp· nov. Tab. V, f. 7.

Dense gregaria vel hinc inde parce fasciculata, simplicissima, filiformis, rigidula, glabra, atro-fuliginea, suberecta, vel curvula, 1-1 $^1/_2$ cm. alta, $^1/_2$ mm. crassa.

*Hab.* in cortice interiore secedente arborum (n.° 159).

79. Calocera Hostmanni Lév. Ann. Scienc. Nat. 1844, II, 217.

*Hab.* ad ligna (n.° 13). — [A. d. Surinam].

80. Calocera viscosa (Pers.) Fr. Epicr. n.° 581.

*Hab.* ad ligna (n.° 12). — [A. d. Europa].

81. Pistillaria fulgida Fr. Hym. Eur. p. 687.

*Hab.* in fructibus putridis Nephelii glabri (n.° 37). — [A. d. Europa]. — Cf. Patouillard in Tab. an. n.° 47. A typo differt quia adhuc minor et sursum non vel vix clavata; sporae 7 = 4, ellipsoidae, hyalinae.

## Gasteromyceteae De Bary.

82. Scleroderma flavo-crocatum Sacc. et De-Ton. sp. nov. Tab. V, f. 8.

Peridio globoso-depresso, coriaceo-indurato, extus ruguloso, 1,5-2 cm. diam. stipiteque aequilongo, tereti, rugoso-sulcato, intus extusque croceo-flavo tinctis; gleba minutissime locellata, ochracea, flavo-venulosa; floccis basidiisque parum distinctis (in specimine praemature exsiccato); sporis ovoideis, 5 = 4, levibus, hyalinis (immaturis).

*Hab.* ad terram (n.° 174). — Stipes radicatus, incrassatus. Fungus alcohole immersus colorem flavum edit, quo chartam tingit; species stipite et colore distincta.

83. Scleroderma sinnamariense Mont. Centuria II, p. 331, tab. 19, fig. 12; De Ton. Gaster. in Sacc. Syll. VII, p. 137.

*Hab.* inter fragmenta lignea (n.° 781). — [A. d. Guyana]. — Sporae globosae, echinulatae, 7-8 μ diam., fusco-rufescentes; flocci e flavido hyalini. *Sclerodermati pandanaceo* Müller affinis.

## Pyrenomyceteae Fr. em. De Not.

84. Meliola amphitricha Fr. Elench. Fung. II, p. 109; Sacc. Syll. Pyr. I, p. 63.

*Hab.* in foliis coriaceis languidis vel emortuis (n.° 42). — [A. d. Amer. bor. et austr., Australia].

85. Rosellinia *(Amphisphaerella)* mammoidea (Cooke) Sacc. Syll. Pyr. I, p. 263; *Psilosphaeria mammoidea* Cooke in Grev. VIII, p. 67.

*Hab.* in culmis vel caulibus majoribus putridis (n.°

3 et 10). — [A. d. Nova Zelandia]. — Sporidia 15-18 ≈ 8, atro-fuliginea.

86. Rosellinia *(Amphisphaerella)* hemisphaerica S. et P. sp. nov. Tab. V, f. 9.

Peritheciis gregariis, e basi applanata adnata circulo exiguo cincta hemisphaericis, superficialibus, 3/4 mm. diam., atro-nitidis, minute papillatis, carbonaceis; ascis cylindricis, deorsum attenuatis, p. sp. 54 μ, octosporis; paraphysibus non visis; sporidiis ellipsoideis, rectis, 1-2-guttulatis, 5-7 ≈ 3-3,5, fuligineis.

*Hab.* in foliis putridis Monocotyledonearum, verisimiliter Yuccae vel Dracaenae (n.° 2). — Affinis videtur *Anthostomellae caulicolae* a qua differt praesertim peritheciis nitidis zona atra cinctis, sporidiis longioribus etc.

87. Anthostomella *(Euanthostomella)* pachyderma S. et P. sp. nov. Tab. V, f. 10.

Peritheciis gregariis, globoso-lenticularibus, obtuse papillatis, coriaceo-carbonaceis, epidermide nigrificata tectis, nitidulis, 1 mm. latis; ascis cylindricis, breve et crasse stipitatis, 110-120 ≈ 18, copiose filiformi-paraphysatis, octosporis; sporidiis oblique monostichis, ellipsoideo-oblongis, 25 ≈ 11-12, binucleatis vel pluriguttulatis, fuligineis.

*Hab.* in corticibus compactis expallentibus (n.° 7). — Affinis *Anth. Unedonis*, a qua differt ostiolo perexiguo, ascis brevi-stipitatis, sporidiis biguttulatis etc.

88. Anthostoma (*Euanthostoma*) capnodes (Berk.) Sacc. Syll. Pyr. I, p. 298; *Diatrype capnodes* Berk. Dec. of Fungi n.° 70.

*Hab.* in ramis corticatis (n.° 65). — [A. d. Australia]. — A typo differt sporis paullulo majoribus nempe usque 15 ≈ 7.

89. ANTHOSTOMA (*Fuckelia*) EUMORPHUM S. et P. sp. nov. Tab. V, f. 11.

Stromatibus longe lateque gregariis, longitrorsum dense parallelis, innato-erumpentibus, oblongis vel lanceolatis, 2-2$^1/_2$ mm. long. $^1/_2$-$^3/_4$ mm. crassis, epidermide arcte appressa cinctis, nigris, ob ostiola prominula minute granulatis; perithecciis in quoque stromate unistratosis, 2-3-seriatis (12-25), globoso-angulosis, papillatis, 160-180 μ diam.; contextu perithecii ex olivaceo fuligineo, kalii ope succum flavum scatente; ascis jam resorptis; sporidiis oblongis, inaequilateris utrinque obtusiusculis, 16-18 = 6-7, fuligineis, 2-guttulatis.

*Hab.* in culmis emortuis (Bambusae?) (n.° 6). — Regularitate et dispositione parallela stromatum species mox distincta.

90. XYLARIA (*Xyloglossa*) PLEBEJA Ces. Myc. Born. p. 16; Sacc. Pyr. I, p. 318.

*Hab.* in corticibus. — [A. d. Borneo].

91. XYLARIA (*Xyloglossa*) ACICULA Ces. Myc. Born. p. 15; Sacc. Syll. Pyr. I, p. 322.

*Hab.* in foliis coriaceis (n.° 119). — [A. d. Borneo]. — A *Xyl. aristata* Mont. differt praecipue glabritie.

92. XYLARIA (*Xyloglossa*) OLIGOTOMA S. et P. sp. nov. Tab. V, f. 12.

Stromatibus teretiusculis, subcompressis, sursum et deorsum attenuatis, basi leniter dilatatis, 2-3 cm. longis, 1-2 mm. crassis, simplicibus vel saepius 2-3-furcatis, nigris, minute granulatis, glabris et ob perithecia subjecta hinc inde tuberculosis, intus pallidis; peritheciis globosis, remotiusculis, vix $^1/_3$ mm. diam., nigris, stromate immersis, vix papillatis; ascis cylindricis, 58-64 = 4; sporidiis ex oblongo reniformibus, 9-12 = 3-4, fuligineis, utrinque obtusiusculis.

*Hab.* ad truncos (n.° 28).— Affinis videtur *Xyl. caespitulosae* Ces. a qua tamen differt stromatibus brevius stipitatis, sursum tantum partitis, apiceque sterili vix manifesto.

93. Xylaria (*Xylodactyla*) eucephala S. et P. sp. nov. Tab. V, f. 13.

Stromate e basi nodulosa cylindrico vel subcompresso, simplici, rarissime bifido, atro, strigoso, hirtello, sursum glabrescente, 7-8 cm. longo, 1 ¼ mm. crasso, capitulo ellipsoideo vel globoso-ellipsoideo, regulari, supra tereti-mucronato, compactiusculo, 6-8 mm. longo, 5-6 mm. crasso, leviusculo, minute albido fuscoque marmorato, intus albido, lacunoso; peritheciis omnino immersis, stipatis, globoso-angulosis, 1 mm. diam., nigris; ostiolis punctiformibus, non vel vix prominulis; mucrone tereti-attenuato, subglabro, 4-5 mm. longo, 1 mm. crasso; ascis cylindricis, brevistipitatis, 210 μ long.; sporidiis recte monostichis, oblongo-navicularibus, utrinque obtusiusculis, curvulis, biguttulatis, 30-40 ∙ 8, fuligineis.

*Hab.* ad cortices arborum inter muscos (n.° 188). — *Xyl. aristatae* Mont. subaffinis, caeterum distinctissima et pulcherrima.

94. Xylaria (*Xylodactyla*) polyclada (Lév.) Fr. Nov. Symb. myc. 128; Sacc. Syll. Pyr. I, p. 335.

*Hab.* in truncis. — [A. d. Hispaniola]. — Talis videtur sed fructificatio desideratur.

95. Xylaria (*Xylodactyla*) Guepini (Fr.) Ces. Comm. critt. I, p. 71, tab. V; Sacc. Syll. Pyr. I, p. 335.

*Hab.* ad truncos (n.° 36) — A. d. Ital. bor., Gallia occid., Brasilia, Ceylon et Borneo]. — Est sterilis sed videtur eadem.

96. Xylaria (*Xylodactyla*) nigripes Klotzsch, *Xyl. piperiformis* Berk. Decad. n.° 481; Sacc. Syll. Pyr. I, p. 338.

*Hab.* in corticibus (n.° 101).— [A. d. India orient.].

97. Xylaria (*Xylostyla*) digitata (Linn.) Grev. Flor. Edin. 356; Sacc. Syll. Pyc. I, p. 339.

*Hab.* ad truncos (n.° 66 et 95). — [A. d. Europa, America bor., Brasilia, Java, Ceylon]. — Est forma elatior, sterilis, hinc dubia. — Adsunt quoque specimina sterilia quae videntur spectare ad *Xyl. gracillimam* Fr. (n.° 159), *Xyl. polymorpham* (Pers.) Grev. (n.° 132, 134), *Xyl. axiferam* Mont. (n.° 5.)

98. Poronia Oedipus Mont. Syll. Plant. Crypt. p. 209; Sacc. Syll. Pyr. I, p. 349.

*Hab.* in fimo elephantino (n.° 94). — [A. d. Italia bor., Cayenna, Cuba, Java, Borneo, Amer. bor., Australia].

99. Hypoxylon (*Placoxylum*) effusum Nits. Pyr. Germ. p. 48; Sacc. Syll. Pyr. I, 379.

*Hab.* in corticibus levioribus arboreis quos longe lateque obducit (n.° 57 et 183). — [A. d. Germania et Italia bor.].— Hypostroma fuligineum, subpulvereum; perithecia eumorpha, nitentia; asci 90 * 5; sporidia 7-8 * 3, biguttulata. A typo europaeo peritheciis nitidissimis paullum differt.

PENZIGIA Sacc. n. g. (Etym. ab eximio prof. O. Penzig de fungis citricolis optime merito).

Stroma subglobosum vel hemisphaerico vel obpiriforme, intus plerumque radiato-fibrosum (nunquam concentrice zonatum), extus crustaceo-laccatum (pallens), leve; perithecia stromate omnino immersa, collis brevibus vel subnullis; ostiola punctiformia non extantia; asci octospori, paraphysati, stipitati; sporidia oblongo-fusoidea, majuscula, fuliginea.

A gen. *Daldinia* differt stromate extus pallido, intus non concentrice zonato; a gen. *Xylaria* stromate subgloboso, peritheciis omnino immersis. — Praeter

species hic allatas, ad hoc novum genus spectat australiense *Hypoxylum cretaceum* B. et Br. Fungi Brisb. I, p. 405, tab. 45, fig. 2-5, quod tunc *Penzigia cretacea* (B. et Br.) S. et P. nuncupandum, nec non *Sphæria compuncta* Jungh. quae *Penzigia compuncta* (Jungh.) S. et P.

100. Penzigia cranioides S. et P. sp. nov. Tab. VI, f. 1.

Stromate e basi applanata vel leniter excavata globoso-hemisphaerico, levissimo, crustaceo-fragili, pallide vel sordide argillaceo, minutissime nigro-punctato, 3 cm. lato, intus radiatim fibroso, fibris albidis nigrisque alternantibus; peritheciis stromate omnino immersis, periphericis, stipatis, globulosis, extus argillaceis, vix 1 mm. diam., ostiolis in crusta latentibus, punctiformibus, non emergentibus, $^1/_4$ mm. longis; ascis cylindricis, in stipitem longum sensim attenuatis, 130-140 = 10, octosporis, filiformi-paraphysatis; sporidiis oblique monostichis, oblongo-fusoideis, curvulis, 1-3-guttatis, 25-30 = 7-6, fuligineo-atris.

*Hab.* in truncis (n.° 50 et 176). — Ab affini *Penzigia compuncta (Sphaeria* Jungh., *Hypoxylon* Fr., *Xylaria* Berk.) S. et P. differt stromatibus et peritheciis multo minoribus, sporidiisque duplo brevioribus.

101. Penzigia dealbata (Berk. et Curt.) S. et P.; *Xylaria dealbata* Berk. et Curt. Exot. Fungi Schw. p. 284; Sacc. Syll. Pyr. I, p. 323.

*Hab.* in truncis [1] (n.° 135 et 186). — [A. d. Surinam et Brasilia]. — Stromata pallida, obpiriformia, 1-$^1/_2$ cm. longa, crustaceo-fragilia, levissima, obsolete

(1) Intra stromata cava saepe occurrunt folliculi globulosi, atri, e materie peritheciorum et sporidiorum efformati a coleopteris quibusdam (secundum Ill. Canestrini e *Byrrhidarum* tribu), quae intra folliculos nidulantur.

punctulata et areolata, intus laxe fibrosa (in exemplaribus ab insectis vexata); stipes e basi nodulosa subcylindricus, subcompressus, 5-7 mm. longus; perithecia peripherica, globulosa, $^3/_4$ mm. diam., fusca, ostiolo in crusta latente; sporidia fusiformia, utrinque acutiuscula, leniter curva, 28-32 ≈ 7-8.

103. Sphaerella cyclogena S. et P. sp. nov. Tab. VI, f. 2.

Maculis amphigenis, circularibus, pallide rufo-ochraceis, 2-3 mm. diam., anguste fusco-cinctis; peritheciis laxe gregariis, punctiformibus, lenticularibus, atris, pertusis, 100-120 μ diam.; ascis fusoideis, saepe curvulis, 70 ≈ 11-12, aparaphysatis, octosporis; sporidiis distichis, oblongis, utrinque obtusiusculis, uniseptatis, non constrictis, 4-guttulatis, hyalinis.

*Hab.* in foliis languidis plantae ignotae (caule quadrangulari, oppositifolia, spinis axillaribus, foliis amplis simplicibus). — Maculis eumorphis fulvis distincta.

103. Sphaerella analoga S. et P. sp. nov. Tab. VI, f. 3.

Maculis amphigenis sed distinctius epiphyllis, inaequaliter circularibus, albis, anguste fusco-marginatis; peritheciis epiphyllis, lenticularibus, punctiformibus, minute pertusis, 100 μ diam., ascis oblongis, brevissime apiculato-stipitatis, apice obtuse attenuatis crasseque tunicatis, 50 ≈ 15, 8-sporis; sporis di-tristichis, oblongo-teretibus, apice rotundatis, deorsum leniter attenuatis, uniseptatis, vix constrictis, 15-16 ≈ 3.

*Hab.* in foliis languidis (ovatis, coriaceis, subintegris, myrtoideis) (n.° 190).

104. Melanomma tornatum S. et P. sp. nov. Tab. VI, f. 4.

Peritheciis innato-erumpentibus, hemisphaerico-conoideis, carbonaceis, regularibus, atris, nitidulis, $^3/_4$ mm. diam., basi subapplanatis, sparsis; ascis subteretibus, breviter et crassiuscule stipitatis, 120-130 ≈ 10, octosporis, paraphysibus non visis; sporidiis di-

stichis, fusoideis, curvulis, utrinque acutiusculis, 40-45 • 6, 3-septatis, leniter constrictis, brunneis.

*Hab.* in culmis emortuis (B a m b u s a e ?) (n.° 7). — Sporidiis ascisque elongatis atque matrice dignoscitur et ad typum *Leptosphaeriae* vergit.

105. Trematosphaeria clypeata S. et P. sp. nov. Tab. VI, f. 5.

Peritheciis sparsis, cortice semi-infossis, depresso-clypeatis, coriaceo-membranaceis, atris, nitidulis, minute papillatis, 1-1 $^1/_2$ mm. latis; ascis cylindricis, brevissime stipitatis, apice rotundatis, filiformi-paraphysatis 109-110 • 9, octosporis; sporidiis tereti-oblongis, recte monostichis, 4-guttulatis, mox tenuissime 5-septatis, non constrictis, dilute ochraceis, 18-20 • 7-8, loculis extimis eguttulatis, subhyalinis.

*Hab.* in corticibus subemortuis arboreis (n.° 17). — Nonnullis notis *Trem. nuclearium* et *Trem. applanatum* in mentem revocat. A typo generis ostiolo perexiguo differt.

106. Ophioceras diaporthoides S. et P. sp. nov. Tab. VI, f. 6.

Peritheciis gregariis, ligno immersis, globulosis, tenuiter coriaceis, linea stromatica tortuosa lignum penetrante exceptis; ostiolo cylindraceo vix dimidium perithecium aequante, peridermii superficiem parum superante, obtusiusculo; ascis cylindricis, brevissime stipitatis, apice rotundatis, octosporis, 88 • 10, paraphysibus non visis; sporidiis filiformibus, rectis vel lenissime curvulis, utrinque obtusiusculis, 80 • 2-3, 25-35-guttulatis, hyalinis.

*Hab.* in sarmentis putrescentibus plantae lignosae spinosae (n.° 86). — Habitus omnino *Diaporthes* hinc a typo *Ophioceratis* nonnihil recedens.

107. Hypocrea discella Berk. et Br. F. of Ceylon n.° 984; Sacc. Syll. Pyr. II, p. 527.

*Hab.* in corticibus (n.° 118). — [A. d. Ceylon]. — A typo aliquid differt quia stromata ochracea potius quam rufa. Stromata 1-1 1/2 mm. lata; asci 60-70 ∗ 3-3,5; sporidia biglobosa, hyalina, articulis 2-2,5 μ diam.

108. Phyllachora lucida S. et P. sp. nov. Tab. VI, f. 7.

Hypophylla, maculis rufescentibus, vagis inserta; stromatibus innato-erumpentibus, inaequaliter gregariis, punctiformibus, circiter 1/4 mm. lat., atro-nitentibus, convexulis; loculis paucis (3-4), globoso-depressis, ostiolis latentibus; ascis teretibus vel tereti-clavatis, brevissime noduloso-stipitatis, octosporis, 55-65 ∗ 10-14, paraphysibus non visis; sporidiis ellipsoideis, oblique monostichis vel partim distichis, 10-12 ∗ 7, uni-biguttatis, hyalinis,

*Hab.* in foliis subcoriaceis languidis (n.° 67). — Affinis *Phyll. lucenti* Cooke a qua sporidiis brevioribus praecipue differt, *Stigmateae gregariae* Cooke quoque affinis.

ROUSSOËLLA Sacc. (Etym. a domina Maria Rousseau mycologa belgica solertissima).

Stromata verrucoso-clypeata vel erumpentia, atra, sub-carbonacea, intus pluriloculari; asci octospori; sporidia oblonga, uniseptata, fuliginea.

A gen. *Phyllachora* differt sporidiis didymis, coloratis.

109. Roussoëlla nitidula S. et P. sp. nov. Tab. VI, f. 8.

Stromatibus hinc inde gregariis vel subconfluentibus, inaequaliter oblongis, depresso-clypeatis, 2-2 1/2 mm. longis, 1 1/2 mm. latis et vix 1/2 crassis, epidermide atra et in stroma mutata tectis, linea stromatica nigra in matricem descendente et stromata nonnulla amplectente circumdatis; loculis globosis, parcis, unistratosis; ascis cylindraceis, 100-115 ∗ 8-9, octosporis; sporidiis monostichis, oblongo-fusoideis, utrinque

obtusiusculis, 20-24 • 6,5-7,5, uniseptatis, diu non constrictis, maturis vero leniter constrictis et longitudinaliter striolatis, fuligineis, saepe 4-guttulatis.

*Hab.* in culmis crassioribus verisimiliter Bambusae (n.° 15). — Exemplaria vetusta hinc dubium an asci perfecti sint paraphysati et atque stipitati.

110. Lembosia macrospora S. et P. sp. nov. Tab. VII, f. 1.

Hypophylla, effusa, atra; hyphis repentibus, adpressis, ramosis, subradiantibus; peritheciis dimidiatis, scutiformi-applanatis, membranaceis 1/2-1 mm. latis, demum rimosis; ascis e globoso ellipsoideis, sessilibus, 70 μ diam., membrana crassiuscula persistente, 6-8-sporis; sporidiis oblongis, constricto-uniseptatis, diu hyalinis et muco obvolutis, tandem fuligineis, 45 • 21.

*Hab.* in foliis coriaceis languidis arboris ignotae (n.° 117).

— A *Lemb. catervaria* differt quia hypophylla et sporidiis tertio majoribus.

111. Montagnella botryosa S. et P. sp. nov. Tab. VII, f. 2.

Epiphylla, dense gregaria, nigra, stromatibus subsuperficialibus, vix 1 mm. latis, subcarbonaceis, basi ex hyphis brunneis, cylindricis, compactis efformatis; peritheciis seu loculis botryoso-prominulis, inaequalibus, in quoque stromate 4-6, obtusis, vix pertusis; ascis tereti-clavatis, breve crasseque stipitatis, 100-120 • 18, parce paraphysatis, octosporis; sporidiis distichis, fusoideis, utrinque acutiusculis, leniter curvis, initio granulosis, 1-septatis, dein 3-septatis, non constrictis, hyalinis, 40-42 • 7.

*Hab.* in foliis coriaceis languidis (n.° 59). — A *Mont. tordilensi* Speg. differt ascis sporidiisque multo majoribus.

112. Glomiella fusispora S. et P. sp. nov. Tab. VII, f. 2.

Peritheciis superficialibus, ex ovato oblongis, e mem-

branaceo carbonaceis, convexo-applanatis, nigris, nitidulis, vix 1/2 mm. longis, rima tenuissima percursis; ascis obclavatis, brevissime stipitatis, filiformi-paraphysatis, octosporis, 120-130 = 20; sporidiis distichis, fusoideis, utrinque acutis, leniter curvis, initio 8-guttatis, denique 7-septatis, non vel vix constrictis, hyalinis.

*Hab.* in culmis (?) majoribus dejectis. — Affinis *Glon. lapponicae*.

113. Lophodermium maculare (Fr.) De Not. Ister. p. 40; Sacc. Syll. Pyr. II, p. 791.

*Hab.* in foliis emortuis Elateriospermi et Trigostemonis (n.° 47, 78 et 152). — [A. d. Europa, Carolina, Florida, Ceylon].

## Discomyceteae Fr.

114. Peziza *(Ciboria?)* aluticolor Berk. Fungi Austral. n.° 220.

*Hab.* in cortice arborum (n.° 116). — [A. d. Australia]. — Ascomata ceraceo-coriacea, 1-1 1/2 cm. diam.; stipes brevis, basi nodulosus; asci cylindrici, 250-300 = 18-20; sporidia monosticha, ovato-limoniiformia, 30-32 = 17-18, biguttata, hyalina. Ambigit inter *Macropodiam* et *Ciboriam*.

115. Phacidium affine S. et P. sp. nov. Tab. VII, f. 4.

Maculis epiphyllis, minutis, ochraceo-pallidis, ascomatibus subcutaneis, mox erumpentibus, atris, ambitu obtuse hexagonis, nigris, nitidulis, 1/2 mm. diam., centro denique excavatis; ascis clavatis brevissime stipitatis, apice obtusis, 90 = 18, crassiuscule tunicatis, octosporis (paraphysibus non visis); sporidiis distichis, ovato-oblongis, plerumque biguttatis, 18 = 6, hyalinis.

*Hab.* in foliis coriaceis amplissimis, languidis (n.° 22). — *Phacidio Ledi* affinis.

### Tuberaceae Vitt.

116. Tuber echinatum S. et P. sp. nov. Tab. VII, f. 5.

Subglobosum, 2-2 $^1/_2$ cm. diam., fuligineo-atrum, carnoso-coriaceum, cortice verrucis longis, pyramidatis, subinde hamatis echinato; gleba compacta, ochraceo-argillacea, ad peripheriam venulis pallidioribus marmorata, loculis minutis; ascis subglobosis, evanidis; sporidiis sphaericis, brunneis, hyalino-aculeolatis, 10-12 μ (sine aculeis) diam.

*Hab.* terra in fossum (n.° 185). — Peridii verrucarum magnitudine et natura vere distinctum.

### Sphaeropsideae Lév. reform.

117. Diplodia Marumiae S. et. P. sp. nov. Tab. VII, f. 6.

Maculis arescendo-dealbatis, inaequalibus; peritheciis epiphyllis, punctiformibus, $^1/_5$ mm. diam., globoso-depressis, pertusis, hyphulis mycelicis fuscis circumdatis; sporulis oblongo-obovatis, utrinque rotundatis, 25 ≈ 12, diu hyalinis, continuis, granulosis, tandem uniseptatis, fuscis.

*Hab.* in foliis languidis Marumiae (n.° 130).

### Melanconieae Berk.

118. Melanconium stictoides S. et P. sp. nov. Tab. VII, f. 7.

Acervulis epiphyllis, subsparsis, minutis, epidermide operculatim secedente, grisea tectis, $^1/_3$ mm. diam.;

conidiis e globoso ovatis, 9-10 ≈ 8, uniguttatis, atro-fuligineis, basi saepius apiculatis.

*Hab.* in foliis languidis vel emortuis Monocotyledoneae verisimiliter Bambusae vel Dracaenae (n.° 148).

## **Hyphomyceteae** Martius p. m. p.

119. Trichosporium selenioides S. et P. sp. nov. Tab. VII, f. 8.

Atrum effusum, parasiticum (semper ?), laxum; hyphis filiformibus, parce ramosis, intricatis, continuis, repentibus, pallide brunneis, 2-3 μ crassis; conidiis praedistinctis, hinc inde inspersis, reniformi-semilunatis, utrinque acutiusculis, 18-20 ≈ 15, opace fuligineis.

*Hab.* in culmis (?) putridis praecipue super hyphas Podosporii cujusdam.

120. Myxotrichum coprogenum Sacc. Mich. II, p. 372, et Syll. Hyph. p. 319.

*Hab.* in fimo gallinaceo, socia *Sordaria* vel *Hypocrea* quadam (spor. 16 ≈ 26) *Hypocreae macrosporae* (Auersw.) affini (n.° 191).— [A. d. Newfield, Belgium, Italia bor.]. — Specimina malacensia bene quadrant cum specie americana et vix differunt conidiis paullo majoribus. Sporangia 10 μ diam.; conidia 5 μ lat., 4 μ cras. e hyalino flavida.

121. Podosporium aciculare S. et P. sp. nov. Tab. VII, f. 9.

Effusum, atrum, setaceum; fasciculis hypharum subulatis, 2-4 mm. longis, dense gregariis et subinde 3-6 apice confluentibus; hyphis filiformibus, septulatis, 3-4 μ diam., basi subliberis, sursum coalitis, fuligineis, apice emergente sursum reflexo, pallidiore; conidiis hyphis emergentibus insertis, fusoides, 35-70 ≈

12-15, crasse tunicatis, 7-9-septatis, non constrictis, fuligineis.

*Hab.* in culmis (Bambusae?) emortuis (n.° 58). — A *Pod. rigido* et *Pod. grandi* differt praecipue stipitibus brevioribus, a *Pod. Spegazziniano* conidiis fusoides, utrinque acutiusculis etc.

122. Antennaria pannosa Berk. Bot. Lond. Journ. 1843, n.° 640, t. XXIII, fig. 1; Sacc. Syll. Pyr. I, p. 81.

*Hab.* in foliis coriaceis putrescentibus (n.° 55). — [A. d. Brasilia].

## Mycelia sterilia.

123. Rhizomorpha scandens Reb. Fl. neom. 391, *Rhizomorpha subcorticalis* var. *teres* DC.

*Hab.* in corticibus.

## CATALOGUS FUNGORUM

### *in Paeninsula Malacensi et confini ditione Pegu hucusque lectorum.*

---

### Opuscula

*de mycologia malacensi-peguana tractantia:*

*Currey F.:* On a collection of Fungi made by Mr. Sulpiz Kurz (mostly in Pegu); Trans. Linn. Soc. Botany. London, 1874, p. 119.
*Cooke M. C.:* Enumeration of Polyporus; Journal of Linnean Society 1878, p. 131-159.
» Fungi of Perak (under the superintendence of Dr. Geo. King) in Grev. XIII, p. 1 (1884).
» Some exotic Fungi (of Southern Asia) in Grev. XIV, p. 12 (1885).
» Fungi of Malayan Peninsula (forwarded by Dr. King). Grev. XIV, p. 43 (1885).
*Saccardo* et *Paoletti:* Mycetes Malacenses (Cf. supra).

---

Nota. M. indicat *Malacam*, P. indicat *Pegu*.

### *Myxomyceteae* Wallr.

Trichia piriformis *Hoffm.* — P.
Arcyria punicea *Pers.* — M.
Arcyria umbrina *Fr.* — P.
Lycogala minutum *S.* et *P.* — M.

## *Hymenomycetaee* Fr.

Clitocybe laccata *Scop.* — M.
Collybia raphanipes *Berk.* — M.
Marasmius rotalis *Berk.* — M.
Marasmius androsaceus *(Linn.) Fr.* — M.
Marasmius gordipes *S.* et *P.* — M.
Marasmius stenophyllus *Mont.* — M.
Marasmius polygrammus *Mont.* — M.
Lentinus capronatus *Fr.* — P.
Lentinus tener *Klotzsch.* — M.
Lentinus blepharodes *Berk.* et *Cooke.* — M.
Lentinus inquinans *Berk.*
Lentinus subnudus *Berk.* — M.
Lentinus caespitosus *Berk.* — P.
Lentinus descendens *Fr.* — P.
Lentinus velutinus *Fr.* — M., P.
Lentinus furfurosus *Fr.* — P.
Lentinus Kurzianus *Berk* et *Currey* — P.
Lentinus brevipes *Cooke.* — M., P.
Lentinus Sajor-Caju *Fr.* — M.
Lentinus nicobarensis *Reich.* — M.
Lentinus tenuipes *S.* et *P.* — M.
Lentinus pergameneus *Lév.* — M.
Lentinus Beccarianus *Ces.* — M.
Lentinus dactyliophorus *Lév.* — M.
Lentinus irregularis *Berk.* — P.
Lentinus exilis *Klotzsch.* — M., P.
Panus aureo-fulvus *Cooke.* — P.
Xerotus lateritius *B.* et *C.* — M.
Lenzites albida *Fr.* — M.
Lenzites betulina *(Linn.) Fr.* — M.
Lenzites deplanata *Fr.* — M.

Lenzites applanata *Fr.* — M.
Lenzites malacensis *Sacc.* et *Cub.* — M.
Schizophyllum commune *Fr.* — P.
Schizophyllum multifidum *(Batsch.) Fr.* — M.
Naucoria ? trichialis *Lév.* — M.
Naucoria Periniana *Sacc.* et *Cub.* — M.
Psathyrella disseminata *Pers.* — M.
Polyporus alveolarius *Fr.* — M.
Polyporus anthelminticus *Berk.* — P.
Polyporus flabelliformis *Kl.* — M., P.
Polyporus hemicapnodes *Berk.* var. dimorphus *Curr.* — P.
Polyporus Blanchettianus *Mont.* — M.
Polyporus vibecinus *Fr.* — M.
Polyporus grammocephalus *Berk.* — M.
» » var. Emerici *Berk.* — M.
» » var. russiceps *Berk.* et *Br.* — M.
» » var. maculatus *Cooke.* — M.
Polyporus cochleariformis *Cooke.* — M.
Polyporus rubidus *Berk.* — M., P.
Polyporus gilvus *Schw.* — M.
Polyporus scruposus *Fr.* — M., P.
Polyporus Auberianus *Mont.* — M.
Polyporus incurvus *Cooke* — M.
Polyporus anebus *Berk.* — P.
Polyporus ochroleucus *Berk.* — M.
Fomes diabolicus *Berk.* — M.
Fomes hypoplastus *Berk.* — P.
Fomes rugosus *Nees.* — M.
Fomes brunneo-pictus *Berk.* — M.
Fomes amboinensis *Fr.* — M., P.
» » var. Cochlear *Nees.* — M.
Fomes lucidus *Fr.* — M.
Fomes cornubovis *Cooke.* — M.
Fomes senex *Berk.* et *Mont.* — M.

Fomes marginatus *Fr.* — M.
Fomes introstuppeus *Berk.* et *Cooke.* — M.
Fomes sulcatus *Cooke.* — M.
Fomes conchatus *Fries.* — M.
Fomes australis *Fr.* — M.
Fomes applanatus *Fr.* — P.
Fomes peguanus *Mont.* — P.
Fomes ignarius *Fr.* — M.
Fomes fulvus *Fr.* — M.
Fomes rhytiphlaeus *Mont.* — M.
Fomes kermes *Berk.* — M.
Fomes holosclerus *Berk.* — P.
Fomes caliginosus *Cesati.* — M.
Fomes substygius *B.* et *Br.* — M.
Fomes annosus *Fr.* — M.
Fomes angulatus *Berk.*, non *Fr.*
Fomes Thwaitesii *Berk.* et *Br.* — M.
Fomes cinereo-fuscus *Curr.* — P.
Fomes arenosus *Cooke.* — M.
Fomes obliquus *(Pers.) Fr.* — M.
Polystictus perennis *Fr.* — M., P.
Polystictus sacer *Fr.* — M.
Polystictus xanthopus *Fr.* — M., P.
Polystictus florideus *Berk.* — P.
Polystictus dilatatus *Berk.* — M.
Polystictus mutabilis *Berk.* et *Cooke.* — M.
Polystictus luteus *Blum.* et *Nees.* — M.
Polystictus affinis *Nees.* — M., P.
Polystictus cinerescens *Fr.* — P.
Polystictus virgineus *Fr.* — M.
Polystictus modestus *Kurz.* — P.
Polystictus microcyclus *Lév.* — M.
Polystictus malacensis *Cooke.* — M.
Polystictus discipes *Berk.* — M.

Polystictus sanguineus *Fr.* — M.
Polystictus rigescens *Cooke.* — M.
Polystictus elongatus *Berk.* — M.
Polystictus nilgherrensis *Mont.* — M.
Polystictus Splitbergeri *Mont.* — P.
Polystictus Feei *Fr.* — M., P.
Polystictus chrysites *Berk.* — M.
Polystictus versicolor *Fr.* — M.
Polystictus basiphaeus *S.* et *P.* — M.
Polystictus hirsutus *Fr.* — M.
Polystictus pinsitus *Fr.* — P.
Polystictus Persoonii *Fr.* = Daedalea sanguinea *Kl.*—P. et M.
Polystictus cupreo-roseus *Berk.* — M.
Polystictus vinosus *Berk.* — M.
Polystictus lutescens *Pers.* — M.
Polystictus aratus *Berk.* — M.
Polystictus tabacinus *Mont.* — M.
Polystictus cichoriaceus *Berk.* — M.
Polystictus aculeans *Berk.* — M.
Polystictus sector *Fr.* f. cubicola *Berk.* — M.
Polystictus submembranaceus *Berk.* — M.
Polystictus latus *Berk.* — M.
Poria vulgaris *Fr.* — M.
Poria vaporaria *Fr.* — M.
Poria mellea *Berk.* et *Br.* — M.
Poria leucoplaca *Berk.* — M.
Trametes incerta *(Curr.) Cooke* = Polyporus incertus *Curr.* — P.
Trametes punicea *Fr.* — M.
Trametes Curreyi *Cooke.* = Trametes umbrina *Curr.* nec *Fr.* — M.
Trametes cingulata *Berk.* — P.
Trametes occidentalis *Fr.* — M.
Trametes rigida *Berk.* — M.

**Trametes versatilis *Berk.* — M.**
**Trametes lobata *Berk.* — M.**
**Daedalea lenzitiformis *Cesati.* — M.**
**Daedalea tenuis *Berk.* — P.**
**Daedalea discolor *Fr.* — P.**
**Daedalea zonata *Fr.* — P.**
**Daedalea Andamanni *Berk.* — M.**
**Cyclomyces fuscus *Kunze.* — M.**
**Cyclomyces stereoides *S.* et *P.* — M.**
**Hexagonia polygramma *Mont.* — M., P.**
**Hexagonia tenuis *Fr.* — M., P.**
**Favolus flaccidus *Fr.* — M.**
**Favolus moluccensis *Mont.* — M.**
**Favolus alutaceus *B.* et *M.* — M.**
**Favolus pusillus *Fr.* — M.**
**Favolus scaber *Berk.* et *Br.* — M.**
**Favolus tessulatus *Mont.* — M.**
**Laschia caespitosa *Berk.* — M.**
**Laschia delicata *Fr.* — M.**
**Laschia tremellosa *Fr.* — M.**
**Merulius rufus *Fr.* — M.**
**Hydnum Cesati *Berk.* — M.**
**Hydnum leptodon *Mont.* — M.**
**Hydnum subtile *Fr.* — M.**
**Irpex pallescens *Fr.* — P.**
**Grandinia granulosa *Fr.* — P.**
**Craterellus cornucopioides *Fr.* — M.**
**Thelephora palmata *Fr.* — P.**
**Stereum elegans *Fr.* — M., P.**
**Stereum Mellisii *Berk.* — M.**
**Stereum involutum *Fr.* — M.**
**Stereum Ostrea *Fr.* — M.**
**Stereum caperatum *Berk.* — M.**
**Stereum spadiceum *Fr.* — M.**

Hypoxylon marginatum *(Schw.) Berk.* — P.
Hypoxylon effusum *Nits.* — P.
Daldinia concentrica *(Bolt.) Ces.* et *De Not.* — M.
Penzigia cranioides *S.* et *P.* — M.
Penzigia dealbata *(Berk.* et *Curt.) S.* et *P.* — M.
Laestadia Camilleae *(Cooke) Berl.* et *Vogl.* — M.
Sphaerella cyclogena *S.* et *P.* — M.
Sphaerella analoga *S.* et *P.* — M.
Melanomma tornatum *S.* et *P.* — M.
Trematosphaeria clypeata *S.* et *P.* — M.
Ophioceras diaporthoides *S.* et *P.* — M.
Nectria Eugeniae *Curr.* — P.
Hypocrea discella *Berk.* et *Br.* — M.
Hypocrea variabilis *Curr.* — P.
Phyllachora lucida *S.* et *P.* — M.
Roussoëlla nitidula *S.* et *P.* — M.
Lembo-ia macrospora *S.* et *P.* — M.
Montagnella botryosa *S.* et *P.* — M.
Lophodermium maculare *(Fr.) De Not.* — M.

*Discomyceteae* Fr.

Peziza (Lachnea) tricholoma *Mont.* — M.
Peziza (Ciboria ?) aluticolor *Berk.* — M.
Peziza (Leucoloma) rutilans *Fr.* — P.
Phacidium affine *S.* et *P.* — M.

*Tuberaceae* Vitt.

Tuber echinatum *S.* et *P.* — M.

*Sphaeropsideae* Lév. reform.

Diplodia Marumiae *S.* et *P.* — M.
Phoma Camilleae *Cooke.* — M.

### *Melanconieae* Berk.

**Melanconium stictoides** *S.* et *P.* — M.

### *Hyphomyceteae* Martius p. m. p.

**Trichosporium selenioides** *S.* et *P.* — M.
**Myxotrichum coprogenum** *Sacc.* — M.
**Fumago salicina** *Tul.* — P.
**Antennaria pannosa** *Berk.* — M.
**Podosporium aciculare** *S.* et *P.* — M.

### *Mycelia sterilia.*

**Rhizomorpha scandens** *Reb.* — M.

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

### TAVOLA V.

Fig. 1. *Lycogala minutum*: *a)* matrice con tre peridii (gr. nat.); *b)* un peridio (ingr.); *c)* spore.

» 2. *Marasmius gordipes*: *a)* fungo (gr. nat.); *b)* pileo visto per di sopra.

» 3. *Lentinus tenuipes*: *a)* fungo (gr. nat.); *b)* spore.

» 4. *Polystictus basiphaeus*: *a)* pileo visto per di sopra (gr. nat.); *b)* porzione di pileo visto per di sotto (gr. nat.).

» 5. *Cyclomyces stereoides*: *a)* pileo visto per di sopra (gr. nat.; *b)* pileo visto per di sotto (gr. nat.); *c)* frammento di pileo in sezione verticale con lamelle (ingr.).

» 6. *Clavaria trichoclada*: *a)* fungo (gr. nat.); *b)* spore.

» 7. *Pterula simplex* (gr. nat.).

» 8. *Scleroderma flavo-crocatum*: *a)* peridio (gr. natur.); *b)* spore.

» 9. *Rosellinia hemisphaerica*: *a)* matrice con periteci (gr. nat.); *b)* peritecio (ingr.); *c)* asco; *d)* sporidii.

» 10. *Anthostomella pachyderma*: *a)* matrice con periteci (gr. nat.); *b)* peritecio (ingr.); *c)* asco con parafisi; *d)* sporidii.

» 11. *Anthostoma eumorphum*: *a)* matrice con stromi (gr. nat.): *b)* stroma (ingr.); *c)* gruppo di periteci (ingr.); *d)* sporidii.

» 12. *Xylaria oligotoma*: *a)* stromi (gr. nat.); *b)* sezione d'uno stroma mostrante 3 periteci; *c)* sporidii.

» 13. *Xylaria eucephala*: *a)* stromi (gr. nat.); *b)* stromi (ingr.); *c)* sezione d'uno stroma; *d)* asco; *e)* spore.

## Tavola VI.

Fig. 1. *Penzigia cranioides: a)* stroma in parte lacerato (gr. nat.); *b)* frammento di stroma (ingr.) mostrante i periteci immersi; *c)* asco; *d)* sporidii.

» 2. *Sphaerella cyclogena: a)* matrice (impiccol. 6 volte); *b)* porzione di matrice (gr. nat.); *c)* asco; *d)* sporidii.

» 3. *Sphaerella analoga: a)* matrice (gr. nat.); *b)* asco; *c)* sporidii.

» 4. *Melanomma tornatum: a)* matrice con periteci (gr. nat.); *b)* peritecio (ingrand.); *c)* sezione di un peritecio (ingr.); *d)* asco; *e)* sporidii.

» 5. *Trematosphaeria tornata: a)* matrice con periteci (gr. nat.); *b)* due periteci in sezione verticale (ingr.); *c)* aschi con parafisi; *d)* sporidii.

» 6. *Ophioceras diaporthoides: a)* matrice in sezione verticale mostrante lo stroma con 2 periteci (ingr.); *b)* asco; *c)* sporidii.

» 7. *Phyllachora lucida: a)* matrice con stromi (gr. nat.); *b)* stroma in sezione verticale (ingr.); *c)* aschi; *d)* sporidii.

» 8. *Roussoëlla nitidula: a)* matrice con stromi (gr. nat.); *b)* stroma lacerato orizzontalmente (ingr.); *c)* stroma in sezione verticale (ingr.); *d)* asco; *e)* sporidii.

## Tavola VII.

Fig. 1. *Lembosia macrospora: a)* matrice con periteci (gr. nat.); *b)* periteci (ingr.); *c)* aschi; *d)* sporidii.

» 2. *Montagnella botryosa: a)* matrice con peritecii (gr. nat.); *b)* gruppo di periteci; *c)* asco; *d)* sporidii.

» 3. *Gloniella fusispora: a)* matrice con periteci (gr. nat.); *b)* due periteci (ingr.); *c)* asco; *d)* sporidii giovani; *e)* sporidii adulti.

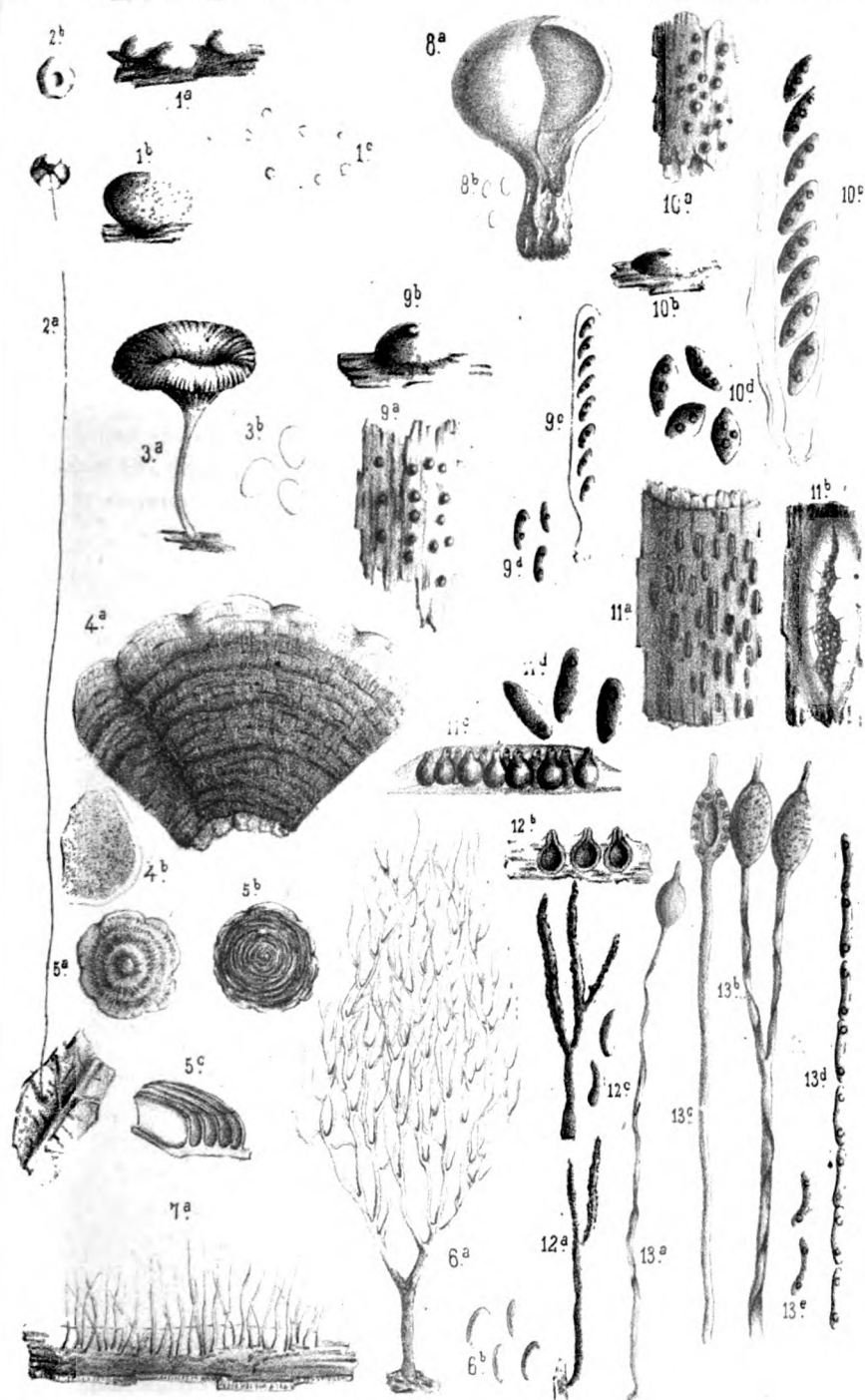
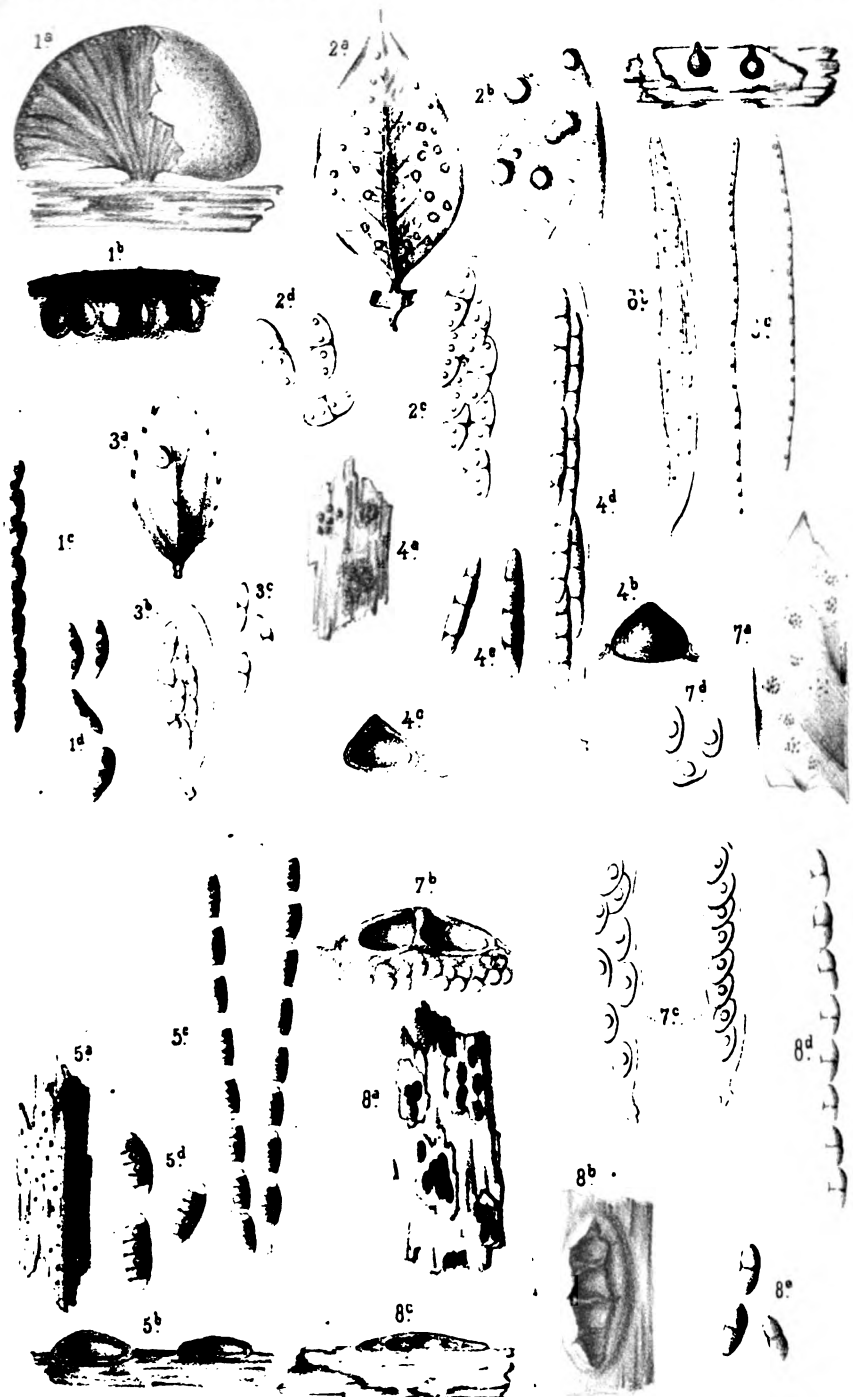
Fig. 4. *Phacidium affine: a)* matrice con periteci (gr. nat.); *b)* due periteci; *c)* asco; *d)* sporidii.

» 5. *Tuber echinatum: a)* fungo (gr. nat.); *b)* porzione superficiale con aculei (ingr.); *c)* sporidii.

» 6. *Diplodia Marumiae: a)* peritecio (ingr.); *b)* peritecio con micelio, lacerato (ingr.); *c)* sporule giovani; *d)* sporule adulte.

» 7. *Melanconium stictoides: a)* matrice con acervuli (gr. nat.); *b)* conidii.

» 8. *Trichosporium selenioides: a)* ife (ingr.); *b)* conidii.

» 9. *Podosporium aciculare: a)* funghi (gr. nat.); *b)* fascicoli di ife superiorm. conglutinati (ingr.); *c)* porzione di ifa (ingr.); *d)* conidii.

G. Paoletti del. A. N. Berlese lith

G. Paoletti del. A. N. Berlese lith

G. Paoletti del. A. N. Berlese lith.

# ADUNANZE ORDINARIE DEI GIORNI 26 E 27 FEBBRAIO 1888

## PRESIDENZA DEL COMMENDATORE ANGELO MINICH PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: Trois, Pazienti, Lampertico, Pirona, Lorenzoni, Fambri, E. Bernardi, Mons.r J. Bernardi, Beltrame, Saccardo, Vigna, Pertile e Bizio segretario; nonchè i soci corrispondenti: Berchet, Da Schio, Spica, Tamassia, Martini ed Occioni-Bonaffons

Vengono giustificate le assenze dei membri effettivi Vlacovich, De Zigno, De Leva, Zanella, Veludo, Tolomei e De Betta.

Dopo la lettura dell'Atto verbale della precedente adunanza, ch' è approvato, il Presidente dichiara all'Istituto il conforto suo di poter dare ottime notizie intorno alla salute dell'illustre collega *Zanella*, che può considerarsi quasi guarito, e che ci auguriamo sia per lunghi anni conservato al decoro ed al vantaggio di questo Corpo scientifico.

L'Istituto accoglie con vivo piacere ed interesse le liete notizie, ed incarica la Presidenza di manifestare, mediante apposita lettera, tali sentimenti al Zanella.

Lo stesso Presidente annuncia poi la dolorosa perdita, fatta dal nostro Corpo, colla morte del socio corrispondente dottor *Moisè Benvenisti*.

Il Vicesegretario comunica l'elenco delle opere, ultimamente pervenute in dono alla nostra Biblioteca, fra le quali si fa speciale menzione delle due seguenti pubblicazioni:

I.ª « *A. Favaro*. Per la edizione nazionale delle Opere di Galileo Galilei sotto gli auspicii di S. M. il Re d' Italia. Esposizione e disegno. Firenze, 1888 » (dono del R. Ministero della pubblica istruzione).

II.ª « *F. Pasqualigo*. Egloghe di Giovanni Del Virgilio e di Dante Allighieri, annotate da anonimo contemporaneo, recate a miglior lezione, nuovamente volgarizzate in versi sciolti ecc. Lonigo, 1887 » (dono pervenuto col mezzo del m. e. Mons. J. Bernardi).

Poscia il socio corrispondente G. Berchet coglie occasione dal dono dei libri per prendere la parola nei termini seguenti:

« Ho l' onore di presentare in omaggio all' Istituto, in » nome del collega socio corrispondente prof. Giuseppe » Della Vedova, seg. gen. della Società geografica italiana, » la relazione del viaggio da Zeila alle frontiere del Caffa » del capitano Antonio Cecchi, unico superstite della spe» dizione italiana nell' Africa equatoriale.

» È un'opera in tre eleganti volumi, con 109 incisioni, » 7 tavole e 4 carte geografiche, dedicata a S. M. il Re d'I» talia dalla Società geografica italiana, e alla cui pubbli» cazione, per l'assenza dell'autore, attese con grandissima » cura il comm. Della Vedova.

» Essa è preceduta da una importante Prefazione del » senatore Correnti, che accenna agli intendimenti della » spedizione, e contiene nel terzo volume la grammatica » ed il vocabolario della lingua oromonica o dei Galla, i » più numerosi e i più ricchi popoli, che abitano le vaste » contrade al sud dello Scioa, compilato dal prof. Viterbo

» (sulle note del cardinale Massaja, dell'ing. Chiarini e del
» padre Leone des Aranchers); oltre a diversi altri appunti
» del Cecchi sulle lingue di altri popoli africani, novelle da
» lui raccolte e recate in italiano, note scientifiche di de-
» terminazioni astronomiche, altimetriche, meteorologi-
» che ecc.

» Spero che l'Istituto, che ha sempre portato affetto agli
» studî geografici, dei quali annovera nel suo seno illustri
» cultori, vorrà gradire questa ammirabile Odissea del
» Cecchi, come unico risultato di una famosa spedizione,
» intrapresa con grandi speranze e coronata da dolorosi
» martirî, e quale omaggio di un operosissimo nostro
» collega ».

Indi il Segretario G. Bizio presenta il suo scritto, intitolato: «*Il più recente metodo del* Bechi, *per iscoprire l'olio di cotone nelle miscele*, *confutato* ecc. ».

Il membro effettivo C. Vigna presenta appresso, pel volume delle Memorie in 4.°, un suo scritto « *sul Manicomio di S. Clemente* », accompagnandovi alcune dichiarazioni orali e la illustrazione di due tavole.

Il socio corrispondente T. Martini riassume il risultato delle sue « *Esperienze di confronto fra varii tipi di accumulatori elettrici* » ; e l' altro socio A. Da Schio intrattiene l'Istituto con alcune sue « *Comunicazioni meteorologiche* ».

Anche i due socî corrispondenti A. Tamassia e P. Spica comunicano i loro studi. Il primo espone le sue osservazioni « *sul progetto di Codice penale*, *presentato dal Ministro Zanardelli*, *nei suoi rapporti con la giurisprudenza medica* » ; ed il secondo fa una sua Comunicazione sperimentale « *sulla Diosmina* ».

Il membro effettivo G. Lorenzoni presenta una propria Comunicazione « *sulla eclisse totale della luna e contem-*

*poranee occultazioni di stelle osservate a Padova nella notte del 28 gennajo 1888 »*.

Dopo tali comunicazioni, l'Istituto si restringe in adunanza segreta per udire rapporti di Giunte e prendere le relative deliberazioni. Fra gli altri affari, vi fu la Comunicazione d'una Circolare dei Segretarî generali del Congresso geologico internazionale, da tenersi a Londra nel venturo mese di settembre, con invito ai membri dell'Istituto di assistervi, e di farsi membri del Congresso medesimo.— Si è pure annunziato un opuscolo, contenente gli statuti, il regolamento ed il programma del Congresso, che avrà luogo a Parigi nel 25 luglio di quest'anno, per lo studio della tubercolosi; e si deliberò di darne speciale informazione, con apposita circolare, ai medici aggregati al nostro Istituto.

---

Nell' adunanza del dì successivo (27), dallo stesso comm. Minich presieduta, dopo la lettura ed approvazione dell'Atto verbale, relativo alla precedente tornata, dal Vicesegretario si comunicò una Nota del sig. dott. G. B. De Toni « *intorno ad alcune diatomee, rinvenute nel tubo intestinale di una* Trygon violacea *pescata nell'Adriatico* »; Nota già ammessa in conformità dell' articolo 8.° del Regolamento interno.

Poscia, in adunanza segreta, si continuò la trattazione degli altri affari interni inscritti nell'ordine del giorno.

## LAVORI LETTI PER LA PUBBLICAZIONE NEGLI ATTI

# IL PIÙ RECENTE METODO DEL BECHI

PER

ISCOPRIRE L'OLIO DI COTONE NELLE MISCELE,

Confutato

DAL M. E. SEGR.° GIOVANNI BIZIO

## A. La Commissione scientifica in Roma, e S. E. il Ministro delle finanze.

Mi riesce pesante il ritornare sopra un argomento, in cui nemmeno la scienza di Arnoldo da Villanova o di Basilio Valentino troverebbe da guadagnare; ma è dovere, per me, il farlo tanto in difesa del mio decoro, quanto della giustizia che ne patirebbe.

Intendo di accennare al troppo trito argomento delle miscele con olio di cotone, contro il quale io ebbi iteratamente a lottare, sostenuto anche dall'opera del prof. Gabba [1], ed appoggiato dal voto di altri distintissimi chimi-

(1) G. Bizio. *L'applicazione del nitrato d'argento all'esame chimico degli olii, confutata* (Atti del R. Istituto veneto, dispensa 8, 1885).

G. Bizio. *Ancora sull'esame chimico dell'olio di oliva: comunicazione* (Atti citati, dispensa 10, 1885).

G. Bizio e L. Gabba. *Rapporto alla Camera di commercio ed*

ci, non che di commissioni Governative che vennero alle stesse mie conclusioni (1). Senonchè piacque all'onorevole sig. Ministro delle finanze, che, in mezzo a tanta luce di prove contrarie al processo Bechi, l'ultima parola, e quindi la infallibilità di un verdetto, venisse da una Commissione di professori di chimica, nominati dallo stesso Ministro, con decreto del 24 aprile 1886, sotto la presidenza del senatore S. Cannizzaro; nè gli egregi chimici mancarono all'incarico avuto, e, colla data del 12 giugno 1887, formularono in Roma le loro conclusioni, che appresso divulgarono anche colla stampa (2).

Tostochè, per esclusiva cortesia del sig. Presidente della Camera di commercio ed arti di Venezia, ebbi la sorte di poterle conoscere, non mancai, con lettera del 6 ottobre, di manifestargli la mia soddisfazione in vedere ch'esse erano pienamente conformi a quelle, da me costantemente sostenute (3). Ed infatti la Commissione, come notai in quella lettera, col dichiarare che *un reattivo neutro o poco acido può dare la colorazione rosso-bruna anche in un olio di oliva puro*, rafferma la tesi da me sempre sostenuta, essendo sempre *neutro* il reattivo dal Bechi

*arti di Venezia, intorno all'ultima proposta del Bechi per distinguere l'olio di cotone* (tipografia Antonelli. Venezia, 1886).

G. Bizio e L. Gabba. *Sui processi d'indagine dei grassi, e in particolare dell'assaggio dell'olio di oliva. Nota* (Rendiconti del R. Istituto lombardo, 1886).

G. Bizio. *Lettera contro le recenti prove eseguite in Firenze sopra le miscele dell'olio di cotone con quello di oliva* (tipografia Antonelli. Venezia, 1887).

(1) Rapporto, in data 30 ottobre 1885, della commissione nominata da S. E. il Ministro di agricoltura, industria e commercio.

(2) *Sul metodo atto a scoprire l'olio di cotone nelle miscele.* Conclusioni della commissione scientifica istituita col decreto Ministeriale 24 aprile 1886. (Roma, tipografia eredi Botta, 1887).

(3) Vegg. Giornale *Il Tempo* del 21 ottobre 1887.

in addietro proposto, e, per esplicita sua prescrizione, apparecchiato col nitrato d'argento *cristallizzato*, e nulla più.

L'*acidità* venne in campo appresso, quando il Bechi tenne parola dei suoi processi, nel giorno 4 luglio 1886, all'Accademia dei georgofili in Firenze, dichiarando di *guardare specialmente che la soluzione sia leggermente acida* (1). E l'*acidità* fu anche tenuta in gran conto dalla Commissione scientifica che, nella nuova ricetta, prescrisse la presenza dell'acido nitrico nella quantità scrupolosamente assegnatavi di grammi 0,1 ; facendo seria raccomandazione di badarvi bene, perchè una piccola differenza nel modo di preparare il reattivo, *specialmente nella quantità dell'acido nitrico*, può condurre a risultati erronei.

Siamo adunque, per lo meno, ad un terzo reattivo del Bechi, una volta che si tenga conto di codesti accessori, dei quali non mancherò di tenere conto anch'io, vedendo la considerazione che è ad essi dovuta; ed è per questo che, nello stesso titolo della presente mia confutazione, ebbi a qualificarlo *il più recente metodo del Bechi.* Non posso infatti dimenticare che il primo reattivo, da lui suggerito e da me sperimentato, consisteva in una *semplice soluzione alcoolico-eterea di nitrato d'argento ;* che appresso, lasciando da parte le modificazioni introdotte nella quantità del nitrato rispetto ai liquidi in cui stava sciolto, vi fu la innovazione dell'aggiunta dell'alcoole amilico, condito con olio di colza o di ravizzone; e finalmente, non bastando nè anche ciò (ed eccoci al terzo), viene a soccorrerci l'acido nitrico, colla vivissima raccomandazione che non sia nè più nè meno di gr. 0.10.

Per esperienza mia speciale, io nulla poteva dire, sino

(1) Giornale l'*Orosi*, fasc. VII, luglio 1886.

ad oggi, sulla importanza dell'*acidità*, e riposava quindi tranquillo sulle dichiarazioni della Commissione, la quale affermava di avere conseguito dal reattivo *acido* risultati più soddisfacenti di quelli che il reattivo *neutro* avesse mai potuto dare.

E qui, nel ripigliare, per quanto appresso vedremo, la penna, non posso nascondere agli egregi amici della Commissione, il mio dispiacere che abbiano lasciato a me la cura di far conoscere l'accordo delle rispettive nostre conclusioni, e togliere in chi leggesse la loro Relazione, senza addentrarsi gran fatto nella storia dell'argomento, il dubbio almeno ch'io pure non avessi pienamente corso la via diritta. Anch'io sono in parte *d'avviso che i risultati disparati ottenuti dai vari sperimentatori, debbano precisamente attribuirsi alle circostanze, delle quali non era ancora constatata l'importanza.* Ma quale era la circostanza capitalissima? L'*acidità* del reattivo. E perchè la Commissione disdegnò, in allora, di citare il mio nome nell'accordo reciproco dei risultati avuti dal reattivo *neutro*, che signoreggiò sempre nelle ricette del Bechi, durante il periodo della palestra da me contro lui combattuta? Non accenno alla feltrazione dell'olio, perchè non saprei ideare un chimico che si fosse fatto ad instituire la reazione sopra un olio torbido, e credo quindi che trattisi di avvertenza fatta a semplice lume dei doganieri.

Comunque sia, lasciando da parte ogni mio riguardo personale, quale fu, dopo tutto, il verdetto della Commissione, per quanto sostenuta dal prestigio del reattivo *acido?* Eccolo, riassunto nelle sue parti principali, colle stesse parole della relazione:

a) *L'olio di oliva contenente glicerina ed acidi grassi liberi, non dà reazione sicura.*

b) *L'olio di oliva, al quale siasi aggiunto acido formico, e*

*filtrato dà reazione come una miscela contenente olio di cotone.*

c) *Il reattivo vale certamente a svelare la presenza dell' olio di cotone in una mescolanza; però la Commissione, avendo dimostrato la possibilità che in seguito a speciali trattamenti dell' olio di cotone, la reazione sia attenuata od anche mancante affatto, è d' avviso che gli industriali potranno* trovar facilmente modo di sottrarre le mescolanze contenenti olio di cotone all' azione del reattivo proposto dal professore Bechi.

d) *Il reattivo proposto dal Bechi, preparato convenientemente,* risponde in massima abbastanza bene *allo scopo di svelare la presenza dell' olio di cotone: avendo però osservato come sia possibile in qualche caso,* fidando esclusivamente in questo reattivo, di essere tratti in errore *(olii rancidi ed olii torbidi)* ecc.

Questa è adunque l'ultima parola pronunciata dalla Commissione, e fidentemente attesa dal sig. Ministro delle finanze. Povere perizie, devo io ripetere dinnanzi alla solennità di tanta parola, e poveri impiegati doganali, costretti che fossero a decidere serie questioni con sì poco serio reattivo! E con me non può ch' essere concorde la stessa Commissione, la quale non sarebbe mai per disdire sè medesima; ma è bene disconosciuta dall'onorevole Ministro delle finanze, il quale, nel suo disegno di legge presentato, nella seduta del 28 novembre 1887, alla Camera dei deputati, di concerto col suo collega, il Ministro di agricoltura, industria e commercio, dice che *nessuna variazione occorre all' attuale reggime daziario degli olii di cotone, poichè la questione tanto dibattuta, se si possa scoprire l' olio di cotone nell' olio di oliva, fu definitivamente risolta da un consesso di chimici peritissimi presieduto dall' illustre professore Cannizzaro.*

Definitivamente risolta, Eccellenza? A me veramente non sembra che quel consesso di chimici peritissimi abbia affermato ciò; e credo che molto meno si potrà affermare adesso, dopo che le parole di Vostra Eccellenza m'invogliarono a ripetere, io stesso, qualche sperimento col nuovo processo del Bechi, cioè col reattivo *acido*, che impiegai con tutte le diligenze prescritte, sino a rendermi automa in feltrare perfino gli olii limpidi. Nè *acidità*, nè *feltrazione* accordarono però a me tutto quel favore che fu invece prodigato alla Commissione.

Pensai che, per instituire le nuove prove, non avessi mezzo migliore cui ricorrere, che quelli stessi campioni di olio, da me e dal collega prof. Gabba sperimentati nel 1886, e ch'io aveva, colle dovute cure, conservati per qualunque evenienza. Trattandosi poi di semplice saggio di confronto, mi bastava rettificare il modo, con cui si comportassero col reagente *acido* quelli, fra essi, che, in passato avevano più brillantemente smentito le asserzioni del prof. Bechi. Nel seguente prospetto io riporto le parole stesse, con cui, in allora, ebbimo ad esporre i risultati delle nostre sperienze, e parallelamente pongo di riscontro quelli, da me ottenuti nei saggi dello scorso dicembre.

## I. Olio d' oliva.

| **Reagente neutro** (1886). | **Reagente acido** (1887). |
|---|---|
| 1. Olio di Brindisi (campag. 1885-86: fratelli Nervegna). — Dopo otto minuti di scaldamento sorge un lontano indizio di reazione, che dopo i dieci minuti è manifesta, ed arriva ad un netto rossastro dopo il $^{1}/_{4}$ d'ora. | Dopo cinque minuti dà indizio di arrossamento; dopo sette è manifestamente rossigno, e prosegue così che, raggiunto il quarto d'ora, l'olio è palesemente tinto in rosso carico. |
| 2. » di Corfù (1885-86). — Si comincia dopo cinque minuti di scaldamento a notare una lontana traccia di reazione; che, dopo sette minuti, è manifesta; progredisce successivamente, e si fa manifestissima dopo il quarto d'ora. | Dopo sei minuti, l'olio lievemente imbrunisce, e di grado in grado va aumentando, finchè, dopo il quarto d'ora è intensamente rosso. |
| 3. » di Corfù (1885-86: fabbricato alla metà di gennajo). — Si nota già, dopo cinque minuti, una traccia di reazione, che progredisce in modo da presentarsi evidentem.ᵉ rossastra dopo sette minuti, ed intensamente rossa dopo il quarto d'ora. | Dopo sei minuti la tinta propria dell'olio comincia lievemente ad offuscare; dopo otto è rossigna; e dopo i quindici minuti è palesemente rossastra. |
| 4. » di Dalmazia (1885-86: Spalato). — La tinta, dopo dieci minuti, è tenuamente offuscata; e, dopo il quarto d'ora, è manifestamente rossiccia. | Dopo il quarto d'ora non fu dato di registrare alcun notevole mutamento di colore. |

| | |
|---|---|
| 5. Olio di Grecia (1884-85). — Dopo otto minuti la reazione comincia leggermente a manifestarsi; dopo dieci è palese; e, dopo il quarto d'ora, raggiunge il più splendido rossastro. | Raggiunto il quarto d'ora di osservazione, non si arriva a notare nessun cambiamento di colore. |
| 6. » di Lecce (1885-86: ditta N. Fiore). — Il colore è un poco offuscato dopo i dieci minuti; e la reazione è abbastanza nitida dopo il quarto d' ora. | Trascorso il quarto d'ora, non havvi ombra di modificazione nel colore. |
| 7. » di Tunisi (Massari, 1884-85: ditta G. Scattaglia). — Si comincia ad osservare una traccia di reazione dopo gli otto minuti. Dopo il quarto d'ora la tinta è palesemente rossiccia. | Dopo dieci minuti, la tinta si presenta un po' mutata; e, dopo il quarto d' ora, è tenuamente rossiccia. |

Io riportai scrupolosamente i risultati avuti dal confronto, i quali dimostrano che nè anche l' *acidità* impedisce sempre all' olio di oliva di arrossare sotto l' azione del nitrato d'argento, e che ne è soltanto diminuita la probabilità; od altrimenti (pienamente d'accordo in ciò colle parole stesse della Commissione) che *la presenza dell' acido nitrico rende più difficile, e può anche impedire assolutamente la riduzione.*

Dico pienamente d'accordo *in ciò*, perchè il povero mio criterio non arriva poi a comprendere come questa affermazione: la *possibilità*, cioè, della reazione impedita, e le varie altre eccezioni ammesse dalla stessa Commissione, si accordino coll'altra affermazione che, seguendo fedelmente il processo del Bechi, *tutte le qualità di olio d'oliva provate dalla Commissione si sono mantenute inalterate.* Ma

almeno avranno fatto difetto gli olii *rancidi*, *i torbidi*, quelli *contenenti glicerina ed acidi grassi liberi*, e quelli che racchiudessero *acido formico;* come è da essa stessa lealmente affermato. E poi, che cosa avvenne di quei due olii di Tunisi che fanno capolino in calce della pag. 13 della Relazione? La risposta fu già data: l' acido nitrico trovavasi, per essi, nella proporzione di soli gr. 0.08. E perchè mai questa deferenza usata ad essi di trattarli con misura di *acidità* più mite? E, comparso il fantasma dell' arrossamento, perchè la Commissione non fu spinta dalla curiosità scientifica di tentare quel grado di *acidità* del 0.10, da essa così calorosamente inculcato?

Aggiungerò inoltre che la Commissione, nella scelta degli olii, non tenne pieno conto di quelle provenienze che, per esperienza fattane, io aveva raccomandato nei precedenti miei lavori. Per parte mia avrei risparmiato all'egregio prof. Del Torre il tempo, la fatica ed il denaro sprecati in percorrere l'Istria e la Dalmazia per raccogliere alcuni campioni di olii; come avrei risparmiato agli stimatissimi ed intimi amici miei Sestini e Tassinari la noja di assistere personalmente alla fabbricazione dei campioni in Calci (Pisa), quasi che non avessimo mezzi atti ad accertare la purezza di un olio di oliva. Nè, per isperimentare il processo Bechi, mi sarei mai dato la cura di spremere gli olii nel mio laboratorio; giacchè, come in altra occasione ebbi a dichiarare, è mettersi a dirittura fuori delle condizioni, che da tale ricerca sono imposte. Anch'io ebbi a spremere direttamente l' olio dalle olive; ma quando voleva tenermi sicuro di possedere, per ispeciali indagini, un olio *tipo*. Per lo scopo di questi studii, e per illuminare debitamente il sig. Ministro, importava invece di rivolgere più seriamente le ricerche agli olii, quali incontransi nelle consuetudini del commercio, e più ancora alla specialità di date provenienze, non che in numero più este-

so di quello che la Commissione giudicò sufficiente per il suo verdetto (1). Il quesito deve essere risolto tutt' altro che coi principii generali di un lavoro analitico, non trattandosi d'indagare l'esattezza di un reagente idoneo a scoprire una data sostanza, che, in tale caso, richiedesi fornita della maggiore purezza; ma bensì il modo di comportarsi del medesimo colla sostanza medesima (che per noi è l'olio di oliva) studiata nelle varie condizioni e modificazioni, sotto le quali può trovarsi in commercio, indipendentemente da qualsiasi sofisticazione. Questo è ciò che domandano le dogane, e le gabelle con esse.

(1) Nelle antecedenti mie pubblicazioni non mi diedi cura di riportare alcune ricerche, da me instituite, e che non avrebbero recato serio appoggio alle mie argomentazioni. Ma giacchè il prof. Del Torre ebbe a provare *se e quanto possa, influire per la reazione, la presenza dei noccioli di oliva, e ne ha preparato anche di questo, estraendolo con etere dai noccioli ben puliti dalla polpa e poi macinati*, dirò ch'io stesso, ancora nel 1885, tentai analoga prova; ma (come viene da sè) col reagente *neutro*, ed in condizioni alquanto differenti, giacchè trattavasi di un *olio di noccioli rimacinati*, ch'esisteva nel Museo di questa Scuola superiore di commercio, da circa dodici anni, per cortesia del sig. Nirchio di Molfetta. Ecco quanto trovo consegnato, in allora, alle mie note di laboratorio: L'olio sperimentato *possiede un colore giallo-oliva intenso, è limpido, ed assume una magnifica tinta verde sotto la sola agitazione col reagente. Riscaldato, come al solito, si fa torbido e rossastro dopo dieci minuti; e tale si mantiene dopo il quarto d' ora.*

Sperimentai anche, in quella stessa circostanza, *l'olio di oliva al solfuro, toltovi il nocciolo.* Il suo colore era verde cupo; e *sotto l' opera del reagente e dello scaldamento, presentò una viva reazione, con tale effervescenza da spumeggiare sino quasi al riversarsi dalla provetta. Dopo dieci minuti era rossastro, ma con intensità minore del precedente olio di noccioli.*

Riferisco questi saggi, quali semplici ricordi storici, e senza pretesa a raffronti ed a deduzioni.

E precisamente a questo proposito, e sempre per il raffronto tra la potenza del reattivo *neutro* e dell' *acido*, trovo opportuno di aggiungere che, venuti, in questi ultimi giorni, nel mio laboratorio, due olii di oliva, dei quali io aveva constatata l' assoluta purezza, volli farne saggio, onde chiarire sempre più le mie conclusioni.

*a)* Io doveva l' uno di essi alla cortesia del distinto commerciante ed egregio mio amico C. Vianello; proveniva da Lecce; apparteneva alla recentissima campagna 1887-88; e si comportò identicamente con ambedue i reattivi.

Infatti, tanto colla soluzione *neutra* come con quella *acida*, cominciò, dopo otto minuti di scaldamento, a manifestare tendenza all' arrossamento, che si presentava poi ben manifesta dopo il quarto d' ora.

*b)* L' altro veniva da Corfù, per incarico della Ditta Levi, e (sempre in base al processo Bechi) era contestato dalla Dogana, quale una miscela con olio di cotone. Sottoposto alla prova di ambedue le soluzioni, presentò, dopo sei minuti, tanto coll' una come coll' altra, un lontano indizio di coloramento, che si fece sempre più evidente fino al rossigno intenso, raggiunto dopo il quarto d' ora.

Credo di avere, con ciò, sufficientemente dimostrato come lo stesso più recente processo della soluzione *acida* non regga; e passo all' olio di cotone, al quale pure io aveva dedicato anteriori ricerche.

## II. Olio di cotone.

Gettando uno sguardo all' ultima mia pubblicazione, veggo che 13 furono gli olii di cotone assoggettati ad esame, e che tre di essi non ebbero a presentare il consueto arrossamento; e questi furono l' *olio Hirsh* (1884-85), quello *Hull (marca Castello* 1885-86 : *arrivato col vapore* Erato), e l' altro *Hull (marca Castello* 1885-86). Ritentati

adesso i tre olii col *reattivo acido*, quest'ultimo soltanto cominciò, dopo dieci minuti, a tingersi tenuamente in rossigno, conservando questa gradazione di tinta anche dopo il quarto d'ora; ma gli altri due hanno resistito al mutamento di colore, contrariamente a quanto è, in via assoluta, affermato dalla Commissione, dietro i saggi da essa instituiti sopra dieci qualità di olii che, anche qui, ripeterei numero troppo ristretto per chi aveva l'incarico] di pronunciare l'ultima definitiva parola. Sarei però disposto a tenere giustificata la Commissione; giacchè, nell'atto ch'essa dichiara il reattivo valido *certamente a svelare la presenza dell'olio di cotone in una mescolanza*, aggiunge poi *la possibilità che in seguito a speciali trattamenti, la reazione sia attenuata od anche mascherata affatto*, e che *gl'industriali potranno trovar facilmente modo di sottrarre le mescolanze contenenti olio di cotone all'azione del reattivo proposto dal professore Bechi;* cosicchè, stringendosi nel numero delle prove, essa medesima viene implicitamente a riconoscere la loro superfluità, per la mancanza di quel vantaggio pratico che, dinnanzi a tanti sforzi, negò pertinacemente il suo intervento.

Conseguentemente, anche sotto l'opera del reattivo *acido*, resta per me inconcusso:

**1.° Che il puro olio di oliva può presentare quel medesimo coloramento rosso, che il Bechi vorrebbe esclusivo all'olio di cotone ed alle sue miscele.**

**2.° Che si possono incontrare olii di cotone non arrossanti.**

**3.° E che, perciò, anche il nuovo metodo manca della qualità intrinseca al vero reagente, e si dimostra, come i precedenti, affatto inetto all'applicazione, cui sarebbe destinato.**

### B. Gli altri metodi invocati a soccorrere quello del Bechi.

La Commissione, come sin dal principio ebbi a riportare, affermava la possibilità di essere, in qualche caso, tratti in errore, fidando esclusivamente nel reattivo del Bechi, ed incaricava uno dei colleghi di *passare in rassegna i vari processi finora suggeriti per l'analisi degli olii, onde vedere se fra questi ve ne sia qualcuno di facile applicazione, che possa servire come* **mezzo di controllo.**

Ecco quali furono i saggi pubblicati dal prof. Del Torre, siccome quelli che, a suo giudizio, *gli hanno dato qualche risultato soddisfacente.* Io passo qui a citarli, accompagnandovi le parole, con cui sono singolarmente giudicati dallo stesso Professore, senza ch'io possa associarmi a lui in quella soddisfazione, che ritengo non sarà da alcun altro condivisa.

**Reazioni di Chateau.** — ... queste reazioni valgono solo per distinguere olio di oliva da olio di cotone puro; ma non per svelare la presenza di questo nelle mescolanze.

**Reazioni di Massie.** — ... tanto l'una quanto l'altra, possono servir a distinguere fra loro olii puri, ma sono incerte per mescolanze.

**Reazione di Andoynand.** — ... anche questa reazione riesce piuttosto incerta.

**Punto di fusione e solidificazione degli acidi grassi liberi.** — ... può servire *abbastanza bene* non solo per distinguere l'olio d'oliva da quello di cotone, ma anche come *indizio* della presenza di questo *(quando non sia in troppo piccola quantità)* nelle mescolanze.

**Assorbimento di ossigeno.** — ... questo carattere

può, *fino ad un certo punto*, servire a svelare la presenza dell'olio di cotone anche nelle mescolanze.

**Determinazione del numero dell'iodio.** — ... non basta per caratterizzare la qualità dell'olio aggiunto in un olio d'oliva inquinato.

**Determinazione del numero del bromo.** — ... conviene dire che le determinazioni dei numeri dell'*iodio* e del *bromo* abbiano presso a poco lo stesso valore. È da notarsi però che, in pratica, la determinazione del numero del bromo presenta minor garanzia di precisione dell'altra.

**Processo di Maumené.** — ... come si vede dalle cifre consegnate nei quadri, questo processo dà risultati molto comparabili fra loro, e può servire *abbastanza bene* per distinguere un olio genuino da uno *mescolato* (1).

**Densità a differenti temperature.** — ... conviene dire che la determinazione della densità degli olii non vale per svelare piccole aggiunte di *olii estranei*.

**Durezza degli olii solidificati a — 19°.** — ... la sola prova della durezza non basta a determinare se l'olio d'oliva sia stato mescolato con quello di cotone piuttosto che con altra qualità.

(1) E nulla ho a ridire, avendo io pure, in ripetute occasioni, sperimentato questo metodo; ma intendasi bene, per chi scorresse troppo superficialmente il dettato del prof. Del Torre, ch' egli non accenna nominatamente al cotone, ma bensì all' olio di oliva *mescolato* genericamente con altro qualsiasi olio; ed è anzi, per ovviare malintesi, che ci richiama ai quadri, dove è registrato l'aumento di temperatura per alcuni olii, come quelli di sesamo e di ravizzone, quasi identico all'aumento dato dall'olio di cotone; così che il processo del Maumené sarebbe impotente a farli distinguere. Nel caso delle mescolanze, io non esiterei forse di aggiungere a questi anche l'arachide ed il colza.

A tale studio accuratissimo del prof. Del Torre ogni commento è superfluo, venendo egli stesso a dichiarare che nessuno dei mezzi impiegati nell'esame degli olii di oliva, vale definitivamente ad accertare in essi la presenza di quelli di cotone, in confronto di qualunque altro olio di semi; e mancò quindi alla Commissione anche l'ultimo rifugio di altri processi, che venissero a puntellare quello troppo vacillante del Bechi. La questione, anche prescindendo dal fallito reattivo del nostro Professore, resta tutt'altro che *definitivamente risolta*, ed occorre ben altro che *nessuna variazione all'attuale reggime daziario degli olii di cotone* (1).

## C. L'agente riduttore.

Trattasi di questione tutta mia individuale, indipendente affatto dall" applicazione pratica del metodo Bechi.

Per quanto io ricordi, non ebbi a pronunciare le parole *glicerina* ed *acido formico* senonchè nella mia lettera contro le prove eseguite in Firenze sopra le miscele dell'olio di cotone con quello di oliva, dove sosteneva che la scienza respingerà il processo del Bechi sino a tanto che resti fermo che *la glicerina e l'acido formico possono trovarsi liberi nell'olio di oliva* (2).

Io non veniva, con ciò, ad affermare implicitamente che quei due soli agenti fossero la causa di riduzione del sale argentico nell'olio di oliva; ma, in mancanza di studii speciali in proposito, citava due agenti riduttori, la cui esistenza, in istato libero, era possibile, nell'olio di oliva, per consenso generale dei chimici. Bastavami quindi que-

(1) Disegno di legge presentato alla Camera dei deputati nella seduta del 28 novembre 1887.

(2) Pag. 10.

sto semplice fatto per sostenere che, sino a tanto che non fosse cancellato dagli annali della scienza, resterebbe vano sforzo il voler innalzare la proposta del Bechi all'onore di vero reagente.

E ch'io affermassi il vero, lo proclama la stessa Commissione nel dichiarare che *l'olio di oliva contenente glicerina*, e quello *al quale sia stato aggiunto acido formico* danno *reazione come una miscela contenente olio di cotone*. In quanto all'*acido formico aggiunto* ne parleremo fra poco; ma non posso nascondere la mia meraviglia che l'unica volta, in cui la Commissione mi faccia l'onore di pronunciare il mio nome, sia per combattere l'esistenza dell'*acido formico*, e far intravedere quello che mai dissi nè pensai, vale a dire, che l'olio di oliva possa *contenere normalmente acido formico*. Se ciò fosse, la riduzione del sale argentico sarebbe fenomeno immutabile e costante di quest'olio. — Credo superfluo l'addentrarsi seriamente in una questione, cui mancano gli elementi necessarii per risolverla debitamente; ma non posso tacere che, in quanto alla glicerina ed all'acido formico, non sono io che li abbia sognati nell'olio di oliva; ma sono i trattati di chimica, i quali insegnano, che nell'irrancidimento, si rendono liberi gli acidi dei rispettivi gliceridi, e, nello stesso tempo, comparisce la glicerina che, unitamente agli acidi stessi, subisce una ulteriore decomposizione con isviluppo degli acidi volatili della serie $C_n H_{2n} O_2$ (acido formico, acetico, propionico ecc.). Non havvi bisogno adunque di speciali conferme; e, come ricordai nella citata lettera del 6 ottobre, dirò, per di più, ch'io stesso ebbi, con tutta facilità, a constatarlo in un olio notevolmente rancido; e che non mancò, fra gli altri, di dimostrarlo anche il prof. S. de Luca in alcuni suoi sperimenti sulla ossidazione dell'olio di oliva, da lui stesso brevemente riassunti colle seguenti parole: *sotto l'influenza dell'ossige-*

*no dell' aria l'olio di ulive aumenta di peso, si resinifica coll' azione del tempo, e tale azione ossidante è facilitata dalla luce e dal calore, mentre nell' oscurità l'ossidazione è quasi nulla. Nella ossidazione dell'olio, questo perde carbonio ed idrogeno, ed acquista ossigeno, e con la prolungata ossidazione si generano degli acidi gassosi e volatili tra quali gli acidi carbonico, formico ed acetico, e la glicerina scomparisce completamente* (1).

È davvero a meravigliare che il prof. Del Torre, e quindi la Commissione con esso, vengano ad avere manifestato una certa sorpresa nel vedere accennato l' acido formico tra i prodotti che possono trovarsi in un olio, sino al punto da instituirne apposito sperimento; ma non è invece a meravigliare che sieno stati condotti a rispondere negativamente.

Il processo d' irrancidimento degli olii non è ancora abbastanza chiarito; e non saprei se, lasciando esposti al sole ed all' aria, come fece il prof. Del Torre, per più giorni, alcuni bicchieri con olio di oliva, si possa starsene sicuri di avere colto tutte le condizioni di fatto e di tempo, necessarie allo sviluppo dell' acido formico; e si possa, in base a quest' unica prova, negare ciò che la scienza ammise già da lungo tempo.

E giacchè dovetti entrare in quest' argomento, affatto accessorio alla questione delle miscele, aggiungerò eziandio che nei molteplici saggi da me instituiti col processo del Bechi, incontrai olii, di vecchia data, rancidi, che non mi diedero arrossamento, e perciò nessuna riduzione del sale argentico, ed olii recenti che invece prontamente arrossarono.

Diceva, poco fa, che il processo dell' irrancidimento non è ancora abbastanza chiarito. Dipende infatti da at-

(1) *Rendiconti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli.* Settembre 1879, pag. 220.

tività pura e semplice dell'ossigeno? Intervengono menome quantità di sostanze straniere, le quali, agiscano a modo di fermento? Certo egli è che i grassi neutri, quando sieno chimicamente puri, non irrancidiscono. E talora non è l'acqua stessa, in essi contenuta, che ne provoca lo sdoppiamento, agevolando forse la via alle ulteriori modificazioni? Mi pare proprio che, nel farsi a trattare una questione probabilmente più complessa di quello che si creda, e per collocarsi, il più possibile, nelle condizioni comuni di un olio, si abbia fatto troppo a fidanza col sole e coll'aria.

Del resto è un quesito, di cui nella presente disquisizione sarebbe frustraneo l'occuparsi, e che ho dovuto toccare in difesa di ciò ch'io non aveva detto; tanto più frustraneo poi per me, che, senza negare (e nessuno certamente lo potrebbe) la produzione dell'acido formico per l'irrancidire degli olii, sono persuaso che l'agente riduttore possa originarsi (indipendentemente da altre cause) per l'opera di quelle stesse azioni fermentative che devono necessariamente accompagnare, in alcune regioni, il maltrattamento preliminare delle olive, e le successive rozze e prolungate manipolazioni per l'estrazione dell'olio, come ne darebbe cospicuo esempio Massari, ed, in seconda linea, Corfù ed altri.

Azioni fermentative, il cui valore, in quelle masse di materia ammucchiata, e sotto l'influenza di quelle temperature, e di altre condizioni, che a noi sarebbe malagevole lo specificare, non troverebbero esatto riscontro in quei mucchietti, coi quali si tentasse di riprodurre il fatto nella meschina cerchia di un laboratorio. Mi parrebbe d'incontrarmi in quel Professore che, volendo negare la combustione spontanea di cascami di seta, sviluppatasi contemporaneamente in tre carrozze ferme in una stazione ferroviaria, rinchiuse poche matasse di seta in cassette affumicate, e le espose, per più giorni, all'azione diretta dei rag-

gi solari; e ciò (secondo il suo intendimento) ***per riprodurre***, com' egli dichiarava, ***le condizioni in cui vennero a trovarsi i cascami di seta nelle carrozze della ferrovia.***

E del resto (ripeterò ancora) è quesito, per me ancora più frustraneo, quando si consideri che l'acido formico e la glicerina furono da me citati, siccome quelli la cui esistenza fu sperimentalmente dimostrata in alcuni olii di oliva; ma sarei ben lontano dal sostenere che l'azione riduttrice, propria a qualche olio di oliva, dipenda esclusivamente dall'acido formico. Quali prove abbiamo che, altri agenti riduttori, nelle condizioni testè indicate, non possano originarsi? Quali studii speciali c'insegnano niente in proposito? Non parlo di quei principii che naturalmente possono accompagnare i gliceridi negli olii, e che si dimostrano forniti di azione riduttrice; perchè non intendo spingere troppo oltre i miei dubbii, e desidero acconsentire che la feltrazione basti sempre a separarli.

Per ultimo io toccherò appena, senza voler muovere censura all'abilità sperimentale del prof. Del Torre, quel saggio fatto sopra un olio di oliva, dopo aggiuntovi acido formico. Ma sa egli quali minime traccie di quell'acido, fornito com'è di così cospicua forza riduttrice, basteranno a produrre quelle tinte, talvolta fievolmente rossigne, e perfino quel verde, ch'egli stesso non mancò di notare nel reagire col nitrato d'argento sulle mescolanze di olii di oliva con quelli di cotone? A questo proposito, mi limito soltanto a richiamargli ciò che, sino dal 1885, io mi faceva a sostenere:

« Non andiamo sofisticando (io diceva allora) colla co-
» lorazione tendente al rossastro, nè col rosso vivo o
» smorto, nè col bruniccio, o col rosso-bruno, o col ne-
» rastro; non arrestiamci a troppo mutabili apparenze, e
» consideriamo invece la soda ragione dei fatti. Questo
» vostro talismano analitico a che si riduce? A concen-

» trare nel solo olio di cotone la potenza riduttrice sopra
» i sali d'argento, la quale deve, per di più, manifestarsi
» con una *colorazione tendente al rossastro*. Pensate inve-
» ce a tutte le circostanze, da me in parte accennate, che
» possono influire sulla riduzione del nitrato d'argento; e
» seriamente pensate inoltre al valore che si possa attri-
» buire a cotesta manifestazione di tinta rossastra. Da
» quel verde di alcune fra le citate mie prove, che va poi
» raccogliendosi in esile velamento argentino, alle varie
» manifestazioni del rosso, ed ai successivi fenomeni, non
» abbiamo che gradi diversi di riduzione; non abbiamo
» che una serie progrediente di apparenze ottiche, dipen-
» denti sempre dalla stessa causa, e varianti per semplice
» effetto di modificazioni molecolari. Dal coloramento ver-
» de, già citato, voi passate gradualmente sino al torbidu-
» me bruno-rossastro, sino alle pellicole argentine ed alla
» parziale argentatura della provetta, che talvolta mi ac-
» cadde pure d'incontrare. È quindi ben sfortunata idea
» il voler affidare a base sì mal ferma il carattere specifi-
» co e chimicamente sostanziale di un olio [1] ».

E, con ciò, credo che ormai basti. Io mi era proposto ed avea anche dichiarato pubblicamente che, sopra tale argomento, non avrei ripigliato la penna; ma dinnanzi all'autorità dei nomi componenti la Commissione, ed all'amicizia che ai più di essi mi lega, trovai debito il non tacere, nella speranza di esservi costretto per l'ultima volta; giacchè, dopo tutto, la è proprio una questione di lana caprina, nella quale, come dissi altra volta, è posto in giuoco il *sì* ed il *no*, secondo l'olio che l'accidente vi ponga in mano, per la speciale condizione di alcune piazze, rispetto al commercio degli olii. Io fui più fortunato della Commissione, nè ho motivo di dolermene.

(1) *L'applicazione del nitrato d'argento* ecc., pag. 14.

# UN UMANISTA

DEL

# SECOLO DECIMOQUARTO PRESSOCHÈ SCONOSCIUTO,

DEL

S. C. AB. BERNARDO MORSOLIN

Le ricerche intorno a Cicerone nelle opere del Petrarca e del Boccaccio hanno portato che Attilio Hortis s'imbattesse in una lettera di Matteo d'Orgiano, o d'Aureliano, a Pasquino de Capellis, cancelliere di Giangaleazzo Visconti. È la lettera, ch'egli ha pubblicato nel 1878, e nella quale si manifesta dall' umanista Vicentino il proposito di corredare d' indici copiosi un codice della «Genealogia degli Dei» del Boccaccio. Allettato dalla scoperta, l'Hortis non ha saputo resistere al desiderio d'indagare, com'era naturale, chi fosse l' Orgiano; e non contento d' additare le quattro fonti, ov'era parola, più o meno diffusa, di lui, la «Biblioteca, cioè, degli Scrittori Vicentini» del Calvi, gli «Scrittori d'Italia» del Mazzucchelli, il «Catalogo» della Malatestiana di Cesena del Muccioli e il «Giornale dei Letterati d'Italia», aggiungeva alcune notizie inedite, venutegli da due valenti Bibliotecari, il Capparozzo della Comunale di

Vicenza e il Lodi della Estense, allora, di Modena. Ma quelle notizie non sono che l'elenco di certi scritti inediti dell'Orgiano, che si custodiscono nella seconda delle due Biblioteche, e la correzione d'un errore del Muratori, che dichiarava indirizzata all'Orgiano una lettera del Salutati, mandata, in vece, al veronese Gaspare de Broaspinis: errore, ripetuto poi, sulla fede dell'erudito uomo, dai compilatori del «Giornale dei Letterati d'Italia», dal Calvi e dal Mazzucchelli. Il qual Mazzucchelli non è a credere trascrivesse, come pensa l'Hortis, quasi a parola dal Calvi il suo articolo sull'Aureliano, poichè gli «Scrittori d'Italia» uscivano parecchi anni avanti la «Biblioteca degli Scrittori Vicentini». Ben vuolsi ritenere che e il Bresciano e il Vicentino per ciò, che riguarda l'errore della lettera del Salutati al Broaspinis, attingessero ciascun la notizia dal «Giornale dei Letterati d'Italia», ragguagliato, come si sa, dal Muratori [1].

Tolti gli scrittori, de' quali s'è fatta parola, io non so che altri toccasse, in passato, di Matteo, se pur non si vuole pretermettere il Marzari, che ne loda, per le generali, la perizia nelle lettere e ne ricorda un'ambesceria, fatta in nome di Vicenza, a Giangaleazzo Visconti [2]. L'unico, al quale si deve qualche cosa di più determinato, è senza dubbio l'Hortis: gli si deve cioè la notizia non dirò di sette componimenti inediti, ma delle singole intestature, desunte da un Codice delle «Rime del Petrarca», custodito nella

(1) Hortis, *M. T. Cicerone nelle Opere del Petrarca e del Boccaccio*, p. 95. Trieste, 1878 (Estr. dall'*Archeografo Triestino*, vol. VI).

(2) Marzari, *Historia di Vicenza*, Lib. II, pag. 136. Vicenza, 1590.

Estense di Modena. Ed è alla conoscenza di quelle intestature, per le quali si tocca, in qualche modo, di certi casi della vita dell'Orgiano, se io mi sono invogliato di leggerne anche i componimenti. E siccome l'appetito viene, come dice il proverbio, mangiando, così mi sono affrettato a procacciarmi copia anche d'un altro scrittarello della Malatestiana di Cesena, additato dal « Catalogo » del Muccioli, nonchè delle Elegie d'un codice della Riccardiana in Firenze, accennate appena dal Mazzucchelli, dal Calvi e dall'Hortis e comunicatemi dalla rara e squisita cortesia dell'illustre Prospero Viani.

Che de' componimenti dell' Orgiano si possa avvantaggiare, gran fatto, la letteratura del risorgimento in Italia, non sarò certo io, che lo affermi. Devo dire piuttosto che si rileva per essi un nuovo umanista de' contemporanei, o, se vuolsi, dei succeduti immediatamente al Petrarca e al Boccaccio: un umanista, sfuggito quasi per intero all'attenzione degli eruditi, familiare al Salutati e non indegno, mi pare, d'esser fatto conoscere. Sarà, se non altro, un sassolino non inutile forse all'edifizio di quella storia letteraria, di cui si van preparando con febbrile alacrità i materiali.

I.

La signoria degli Scaligeri, durata in Vicenza dal 1311 al 1387, ha fatto sì che non poche famiglie del patriziato vi si affezionassero e che alcune, allettate dagli onori e dagli uffizî cospicui, si tramutassero dal Bacchiglione sull'Adige. Ricordo, a non parlar che di due solamente, i casati dei Nogarola e dei Sarego. E più che le famiglie si rammentano dalle storie municipali di Verona e di Vicenza i cittadini, che furono invitati e accolti nella corte e vi han corso, talvolta, la stessa fortuna dei Principi. Basti rifarsi col pensiero a quel Galvano Poiana, che fu, si può dire, un' anima sola con Bartolomeo dalla Scala e cadde trucidato con lui nel letto medesimo. Ma nè le storie, nè documento o carta alcuna, disseppellita negli archivi, han mai fatto conoscere che tra i partigiani degli Scaligeri e assunti anche ad alti uffizî, fosse Matteo d'Orgiano. Agli scritti di lui, che mi venne fatto, come pure ho detto, di raccogliere, è dovuto unicamente se si sa ch' egli visse devoto ad Antonio dalla Scala e fu spettatore, per quanto giova credere, dell'estrema catastrofe non solo del Principe ma dell' intero casato. A dischiudergli l' accesso alla corte è a credere contribuisse, oltre l'ingegno e gli studi, l'antica nobiltà della famiglia.

I principî degli Orgiano si perdono, come quelli dei casati più insigni di Vicenza, nelle tenebre de' tempi di mezzo. Dal Pagliarini, un cronista del secolo decimo quinto, che, se non conobbe di persona Matteo, visse di certo con la generazione, che gli fu, almeno in parte, coetanea,

parrebbe che si potessero attingere le notizie più certe, se non della famiglia, certamente di lui. Ma il fatto è ben altro da quello, che si vorrebbe presupporre. La testa del buon cronista si confonde, in vece, così che dell'unico casato ne fa due per non dire anche tre. Vissuto in pieno rinascimento degli studi, parve non accorgersi del vezzo, allora comune, di cogliere anche le più lontane analogie con terre e con famiglie romane per toglier pretesto a certe nobilitazioni di casate e di terre fiorenti. Ignaro, per quanto è dato congetturare, delle storie perfin del Ferreto, che il castello d'Oriano o d'Orgiano latinizzava, un buon secolo prima, in *Aurelianum* (1), non venne nemmeno in sospetto che gli Aureliani e gli Orgiano potessero costituire non due, ma un solo casato. Tanto è vero che mentre parla dei secondi siccome di una famiglia fiorente, annovera i primi tra gl'illustri casati, già spenti. I suoi dubbi si fermano piuttosto sovra un'altra famiglia, ch'egli chiama dei Falcani. Se non gli dichiara tutt'uno con gli Orgiano, non osa neppure qualificarli diversi (2). E forse non dà in fallo il Conte Giovanni da Schio, quando crede che i Falcani non costituiscano una famiglia da sè, ma sieno piuttosto un prenome degli Orgiano, quale appare anche dagli antichi alberi genealogici della famiglia (3). Il primo non dirò a sospettare, ma a tenere quasi per fermo che gli Aureliani e gli Orgiano costituissero non due, ma un solo casato, fu il Calvi. E le prove gli si porsero da alcuni documenti antichi, nei quali l'istesso individuo chiamavasi promiscuamente or con l'uno, or con l'altro dei due cognomi (4).

1) Muratori, *Rerum Italicarum Scriptores*, IX, 1133-1175.

(2) Pagliarini, *Croniche di Vicenza*, Lib. V e VI. Vicenza, 1663.

(3) Da Schio, *Memorabili*, alla voce *Orgiano*, Msc. in B. C.

(4) Calvi, *Biblioteca degli Scrittori Vicentini*, tomo I. Vicenza, 1772.

E ove ciò paresse ancor poco, concorrono ora a provarlo gli scritti di Matteo, nei quali egli si chiama or d'Orgiano ed ora degli Aureliani (1).

Ho detto che le origini degli Orgiano si perdono, come quelli dei casati più insigni di Vicenza, nell'oscurità dei tempi di mezzo. E il più antico, forse, di cui s'incontri menzione nelle cronache, è il prete Falcano d'Orgiano, annoverato tra i trecento e cinquanta fuorusciti vicentini, che, in odio alla tirannia d'Ezelino, si rifugiavano nel 1254 in Padova e, raccoltisi nella Chiesa di san Benedetto, giuravano, auspice il legato pontificio, di non deporre le armi, finchè non avessero restituita a libertà la lor patria. E di Falcano è a credere fosse consanguineo quell'Orgio o Enrichetto d'Orgiano, che, uscito con uguale intendimento dalla terra natale, si stringeva nella stessa adunanza al patto comune (2). Più frequente, benchè non illustrata da fatti di alto conto, si fa la menzione degli Orgiano nei secoli successivi. E le ricchezze del casato avrebbero toccato un segno eminente nel secolo decimo quinto, se pur fosse vero, come vuolsi dal Pagliarini, che gli venissero in retaggio le fortune dell'antica e nobile famiglia dei Magnaferro, spentasi allora in Vicenza (3).

Tutto questo non basta però a far conoscere in quali condizioni, o in che anno nascesse Matteo. Si sa solamente che il padre era Pietro degli Orgiano e che Tornalbene, fratello di Matteo, apparteneva già verso la fine del secolo decimo quinto al Collegio de' Notari e vi esercitava anche

(1) Hortis, *M. T. C. nelle Opere del Petrarca e del Boccaccio.* Trieste, 1878.

(2) Pagliarini, *Croniche di Vicenza*, Lib. I, p. 57. Vicenza, 1663. — Castellini, *Storia di Vicenza*, tomo VII, lib. XI, p. 240. Vicenza, 1784.

(2) Pagliarini, *Cronache di Vicenza*, lib. V, p. 218. Vicenza, 1663.

la professione ([1]). Al momento della caduta degli Scaligeri Matteo si protestava padre di figli, ancor teneri ed incapaci di guadagnarsi di che vivere ([2]). Quella dichiarazione non era però vera del tutto. Uno dei figli, Avogario, doveva essere uscito già dell'adolescenza. Lo argomento dagli uffizî onorifici, commessigli prima ancora dell'anno 1406, in cui venne a morte nel rigoglio della vita e nel fiore delle speranze. Matteo, colpito da tanta sventura, si dichiarava, nel 1406, disfatto già dalla vecchiaia ([3]). È questa una testimonianza, per la quale si può fissarne, mi pare, la nascita a una diecina e più, forse, di anni avanti la seconda metà del secolo decimo quarto. Quali maestri lo istituissero nell' età dell' adolescenza, non è certo cosa che si valga a indovinare. Il fiorire delle scuole d'umanità in Vicenza non risale più in su dei primordi del secolo decimo quinto. Vero è che, a non parlare dei tempi di Lotario primo, il quale v'istituiva una specie di studio e faceva obligo di frequentarlo agli alunni di Feltre, Treviso, Ceneda, Belluno ed Asolo, fu un tempo, in cui vi si ebbe anche una Università ; ma non devesi dissimulare, per questo, che quei benefizî non durarono che brevi intervalli ([4]). E se da certi documenti si rileva che in Vicenza conducevansi anche in precedenza al secolo decimo quinto maestri di grammatica e fors' anco d' umanità, non ne deriva però che

(1) Calvi, *Biblioteca degli scrittori Vicentini*, tomo I. Vicenza, 1772.

(2) Vedi le due *Elegie* in Appendice.

(3) « Nec unquam potero, senio iam confractus et extorres parens, hoc utique tantae probitatis filio (Avogario) ab humanis ecce substracto, illius reparationi locum facere »!

M. Aureliani *Ad Conradum De Carretto*. Msc. Cod. VI. (Pluteo XII. Par. sin) nella Malatestiana di Cesena.

(4) Savj, *Notizie intorno alle pubbliche Scuole in Vicenza*. Vicenza, 1815.

se ne conosca il valore e come e quanto ci fossero frequentate le lezioni. Della coltura dei buoni studi porgono, piuttosto, una non inutilè testimonianza da prima il Ferreto, che scriveva in buon latino le sue storie, e quindi Antonio Loschi, del quale son note la perizia nelle lettere e l' autorità fra i contemporanei. E Matteo fiori tra l' uno e l'altro dei due e ne costituisce, se così si può dire, l'anello di congiunzione. Gli studi, ai quali s'ebbe a dedicare di preferenza, furono quelli della poesia. Il saggio più antico, rimasto di lui, non risale, in ordine cronologico, più in là della guerra de' Veneziani coi Genovesi, terminata il 1382 con la pace di Torino. È noto che coi Genovesi si collegarono, in odio ai Veneziani, anche i Carraresi. E fu il momento, in cui il dominio dell'Adratico parve sfuggire quasi di mano ai naturali signori. In quell'occasione qualcuno dei cultori delle lettere, o padovano ch'egli fosse, o partigiano dei Padovani, deve aver dettato dei versi in discredito de'Veneziani. Quali motivi spingesse l'Orgiano a pigliarsela per questo coi Padovani, non è dato certo indovinare, se pur non lo ardeva la sete di sfogare un avanzo ancora dell' astio municipale, che nutriva Vicenza contro la città rivale. Ai posteri non è arrivata che la risposta, dettata da lui, animato, non si sa bene, se dall'invito altrui, o dal sentimento proprio (1). Il componimento non è lungo : risulta, in vece, di soli dieci distici leonini. Ciascun distico si costituisce della botta e della risposta tra due, l' Autore cioè ed Esopo : e son botta e risposta in ammonimento e, se vuolsi anche, in disdoro de' Padovani. La sostanza dell' intero componimento sta nel raccomandare a quest'ultimi di non

(1) « Responsiva contra Paduanos continens Auctoris et Esopi carmina caudata et edita per Matthaeum de Aureliano antedictum tempore guerrae contra Januensibus (sic).» Cod. Membr. VIII, E. 21 della Estense di Modena.

abusare del favore della fortuna, di non insolentire contro il maggiore, di risovvenirsi della rana d'Esopo, che voleva pareggiarsi al bue, di paventare, in una parola, la furia del mare. « Il Veneziano, conchiudevasi, spreme spesso il vino dai tralci del Padovano: la ragion del passato fa presagire il futuro » (1). E in ciò il poeta non fu certo falso indovino. Lo ha fatto conoscere, dopo breve giro di stagioni, la caduta dei Carraresi o, a dir meglio, di Padova. I versi dell'Orgiano sono, come ho detto, leonini: ed or devo aggiungere che nulla incontrasi in essi di quel non so che di rozzo e di contorto, a cui traeva di solito, nei secoli barbari, la necessità della rima. In quella non dirò eleganza, ma fluidità di numero e chiarezza di concetto, si sente, non foss' altro, l' aura del risorgimento classico, che aveva incominciato a spirar la nuova vita nelle lettere e nelle arti.

Faticherebbe indarno chi volesse discoprire per quali vie il Vicentino siasi fatto strada tra gli umanisti del tempo, e in che conto vi si tenesse il suo nome. Se vuolsi prestar fede alla parola di lui, non sarebbe neppur da dubitare che al valore negli studi, testimoniato, a quanto pare, per frequenti e notevoli saggi, si dovessero l'accesso, che gli si dette, alle case de' grandi e la grazia particolare dell'ultimo degli Scaligeri. « La virtù, scriv' egli, non patì che io intorpidissi in una ignava oscurità, ma concessemi l' adito ad illustri case. E finchè stette l' altezza, ora prostrata, dei dalla Scala, io mi vi ebbi l'uffizio di primo cancelliere. Nè arrossisco di confessare che allo Scaligero io tenni fede costante, per quanto me lo ebbero a consentire le condizioni della famiglia. Dirò anzi che nulla io ho veduto

(1) Saepe merum Venetus Patavi de crinibus accit:
Praeteriti ratio scire futura facit.

allora di più stabile di tanto amico, nulla di più santo d'una fede si ferma» ([1]).

Quanti anni servisse l'Orgiano agli Scaligeri e ne tenesse, per così dire, le chiavi del cuore, non è dato nemmeno di congetturare. Le poche notizie, ch'egli ha lasciato di sè stesso, non accennano che all'opera, prestata da lui all'unico Antonio. Il giudizio, che la storia ha pronunziato su questo ultimo, non è veramente dei più lusinghieri. I contemporanei gl'imputano non solo la morte del fratello Bartolomeo, trucidato a tradimento insieme con Galvano Poiana ; ma gli addebitano la soverchia e cieca condiscendenza a Samaritana da Polenta, istigatrice, per eccesso di vanità, d'ingiusti balzelli a danno dei sudditi; gli addebitano quello sgoverno di uomini e di cose, che doveva condurre lo stato ed il principe a certa rovina. Che l' Orgiano, così avanti nella grazia e così potente sull'animo dello Scaligero, contribuisse col consiglio e con l' opera alla catastrofe, non è cosa che si possa affermare. Resta però sempre il sospetto, ch'egli, testimonio delle ingiustizie, delle angherie e degli errori, che si compivano sotto i suoi occhi, non abbia avuto il coraggio di seguire l'esempio del Malaspina, del Sarego, del Bevilacqua e degli altri, che a una connivenza anche tacita preposero volonterosi l'esilio. E dato anche che ai mali evidenti avesse tentato di porre un riparo, è forza ugualmente riconoscere che la caduta del Principe fu fatale, del pari, anche a lui. E se non gli bastò l'animo di seguire il suo signore, che, caduta Verona, rifugiavasi, verso la fine d' ottobre del 1387, solingo e male accolto, in Venezia, è certo che gli fu necessità di sostenere tutte le conseguenze funeste di chi dall'alto della ruota precipita di subito al basso.

(1) *Elegia* I. in Appendice.

## II.

Ho detto che l'Orgiano si vantava di esser salito nella grazia de' grandi in forza della virtù. Questa dichiarazione non basta però a far conoscere che nominanza godesse presso i cultori degli studi prima della caduta dello Scaligero. Poca o nessuna luce gettano in proposito i versi contro i Padovani, de' quali si è pure discorso. Coglierebbe forse nel segno chi pensasse ch'egli fosse, già prima d'allora, in qualche relazione con Giovanni da Cremona, maestro di trivio e di fisica. Lo desumo da un breve componimento, inedito, d'otto soli esametri leonini. L'Orgiano scusasi in esso se, invitato a dettare non so che versi, si ritraeva dal compiacere all'amico per una certa noia, che lo avea preso, della religione. « Se non iscrivo, dic' egli, per adempire il caro tuo voto, è perchè i versi non possono emanare che da un animo sereno. E pure un'alta speranza mi dice che tu non devi lasciare d'onorare Iddio. Verrà, di certo, il grato momento, che ora non è dato sperare. Perdonami adunque, o poeta, nè mi tormentare con inchieste di versi. Va, sta sano e guardati dalla titubanza e dalla violazione de' mandati [1] ». E

(1) « Ad Magistrum Johannem de Cremona Trivii et Phisicae Doctorem ut Matthaeus de Aureliano Vicentinus sibi aliquid scriberet, idem Matthaeus se excusat, quod non possit taedio religionis impeditus pro nunc ».

Quisquis fortunae pratis requiescit et herba,
Projicit ampullas et sesquipedalia verba.
Quod tibi non scribam voto nisi fungar amoeno,
Carmina proveniunt animo deducta sereno.
Spes tamen alta mihi dicit: Tu Numina adora,
Grata superveniet quae non sperabitur hora.

de' cultori degli studi in Cremona doveva usare alla dimestica con Antoniolo degli Arisi e con Pasquino de' Capelli. Del fatto ho prove in due elegie inedite, indirizzate la prima all'uno, la seconda all'altro dei due celebri uomini sin dai primi momenti della caduta d' Antonio della Scala. Sono due elegie, le quali mi piace di pubblicare in appendice a questo qualsiasi scritto e per la luce, che gettano sulle vicende dell'autore e per la testimonianza, che ne fanno, del valore specialmente poetico.

La familiarità, onde l'Orgiano s'intrattiene con l'Arisi e col Capelli, fa supporre che le due conoscenze fossero allora tutt' altro che recenti. Lo deduco dalla lettera al Capelli, pubblicata, come s' è avvertito, dall' Hortis sin dal 1878 ([1]). Risulta da essa che l' Orgiano aveva ricevuto in prestito dal Capelli il Codice, contenente la « Genealogia degli Dei » compiuta allora allora, *novissime*, dal Boccaccio. È il Codice che si conserva nella Nazionale di Parigi e in cui s'ha pur anco la lettera della quale si è fatta parola. « Do mano, scriveva il Vicentino, a una tavola, in ordine alfabetico, della « Genealogia degli Dei de' Gentili », della quale si tratta da Giovanni Boccaccio di Certaldo, uomo eloquentissimo e scrutator prestantissimo di poeti, in quella lodevole sua opera, ch'egli pubblicava testè e divideva in quindici libri. Il mio è un lavoro intricato e difficile e che si dovrà piuttosto a noiosa pazienza che a sottile facondia. Desideroso di sodisfare alle tue ricerche, anzi a' comandi tuoi, mi son proposto di dedicarlo alla tua eminente prudenza; stante-

Parce igitur, Vates, nec me vi carminis angas.
Vale, vade, cave, ne titubes, mandataque frangas.
Cod. Membr. VII, E. 21 nell' Estense di Modena.

(1) Hortis, *M. T. C. nelle Opere del Petrarca e del Boccaccio.* Trieste, 1878.

chè quel codice, prestatomi graziosamente da te, mi parve somigliare, durante la lettura, a un cieco che cammina, in pieno giorno, privo di bastone e a un Argo, senza lume, in mezzo alle tenebre (1) ». E prosegue informando l'amico del modo, ch' egli avrebbe osservato nella compilazione dell' indice, affinchè il lettore potesse trovare d' un tratto in qual libro, in qual capitolo e persino in qual pagina si parlasse d' una data divinità. Al momento della caduta dello Scaligero si sa che ben pochi godevano, quanto l' Arisi e il Capelli, della confidenza di Giangaleazzo Visconti, cui la libidine del dominio non toglieva di atteggiarsi a mecenate degli studi, d' arricchire di nuovi codici la Biblioteca, già fondata dal suo predecessore in Pavia, e di circondarsi d' uomini dotti. Dirò anzi che il Capelli vi teneva allora l' uffizio di cancelliere, d'onde, nuovo Pier della Vigna, doveva poi precipitare a irreparabil rovina. E perciò nulla poteva tornare più opportuno, nulla più giovevole al Vicentino che la dimestichezza già stretta, fosse pure per ragion letteraria, con l'uno e con l' altro dei due.

Non è noto se l' Orgiano riparasse, caduto lo Scaligero, in Vicenza, o rimanesse, invece, in Verona. Si sa solamente che il Visconti non si contentò di lasciarlo in disparte, ma si contenne con lui come con un cittadino, pericoloso al nuovo ordine di cose. Prova evidente del fatto è la pena, che non tardò molto ad essergli inflitta. Non era corso, può dirsi, un mese dalla caduta dello Scaligero, che lo sventurato cancelliere si trovava già rilegato in Voghera. Che il grado eminente, raggiunto da lui nella corte, abbia potuto suscitare in altri l'invidia, non è, mi pare, da mettere in dubbio.

(1) Hortis, *Marco Tullio Cicerone nelle Opere del Petrarca e del Boccaccio*. Trieste, 1878.

« M' han cacciato, scriv' egli, l'iniquo livore e l'odio occulto di quelli, che pure mi nocquero (1) ». Ma questa dichiarazione non basta a far credere che il duro provedimento non fosse effetto, almeno, di gravi sospetti. Vero è che l'Orgiano si dichiarava immune d'ogni colpa e d'ogni cospirazione. « Fui strappato, dic'egli all'Arisi, dalla terra natale non reo d'alcun delitto, come penso che a te pure sia noto (2) ». « In luogo del delitto, prosegue, mi ha nociuto, s'io pur n'ebbi alcuna, la virtù: devesi ad essa la grande causa della mia pena. Giacchè un de' miei cari, facendomisi incontro: A che piangi? mi disse. Quello, che ti caccia è lo stesso tuo ingegno (3) ». « Se il Principe, ripete al Capelli, prenderà informazione da bocca veritiera, troverà che la mia vita è immune d'ogni colpa (4) ». Ma tante proteste d'innocenza non lasciano di far dubitare che qualche sospetto pesasse pure sopra il capo di lui. Non altrimenti vuolsi interpretare lo studio, ch' egli pone nel dichiararsi non Veronese, ma Vicentino. « Se il Principe, dic'egli all'Arisi, paventa ed abbomina i Veronesi, in che han mai demeritato i suoi Vicentini? I Vicentini, qualunque fosse il giogo loro imposto, hanno imparato a serbar sempre la fede. E che onore e che fede! Non adunque io soffro una pena meritata. A me, grazie a Dio, non ha dato la luce terra alcuna del Veronese; me l'ha data, invece, la città di Vicenza (5) ». « Io non so, ripiglia col Capelli, per qual causa fossi espulso: i natali me gli han dati non le terre Veronesi, ma il suol Vicentino (6) ».

Questi lamenti sono vaghi e indeterminati, se vuolsi, ma

(1) *Elegia* II.
(2) *Elegia* I.
(3) *Elegia* I.
(4) *Elegia* II.
(5) *Elegia* I.
(6) *Elegia* II.

non però di sì fatta natura da togliere ogni sospetto che qualche accusa si fosse mossa contro l'Orgiano. Quello, che rimane sempre un mistero, n'è il motivo. Potrebbe forse non dare nel falso chi pensasse che la pena della relegazione si collegasse con gli ultimi tentativi, orditi da una mano di devoti agli Scaligeri, di preservare Verona dalla signoria del Visconti: voglio dire i tentativi fatti quando, introdotti nella città, i soldati del Duca incontrarono da principio qualche opposizione da parte della guarnigione, fedele all'antico signore. Lo stesso Scaligero, riavutosi dal primo sbigottimento, tentò inutilmente di rialzare gli animi de'Veronesi, correndo, armata mano e circondato da pochi devoti, la città su veloce destriero e dischiudendo al popolo le sale piene d'armi. L'ufficio di primo cancelliere e la rara fedeltà, della quale è vanto nell'una e nell'altra delle due elegie, non possono certo far pensare che l'Orgiano assistesse alla catastrofe del suo signore con le mani alla cintola. Tra i nemici dello Scaligero erano, com'è noto, i fuorusciti Veronesi, il Malaspina cioè, il Serego, il Bevilacqua ed altri, a' quali la libera e franca parola aveva fruttato il bando e l'esilio. Nulla di più naturale che costoro, come suole succedere nelle mutazioni repentine di governo, additassero tra i più pericolosi alla nuova signoria l'Orgiano, che pur s'era dato a divedere fido allo Scaligero anche allorquando la sorte s'era cangiata del tutto. Nè vuolsi credere inoltre che i Veronesi, amareggiati dallo sgoverno della lor terra natale negli ultimi anni della dominazione scaligera, lasciassero di farne risalire, almeno in gran parte, la causa a chi per l'altezza dell'ufficio e per l'intimità col suo signore avrebbe dovuto o porvi un riparo, o ritirarsi, in caso d'impotenza, a vita privata. Mi rafferma in queste congetture il fatto della relegazione in Voghera, già compiuto in capo a un mese dalla caduta

dello Scaligero. Il che trae a pensare, per di più, che il confino si decretasse sin da principio; ciò, che sembrami potersi dedurre dalle parole stesse dell'Orgiano, il quale si rifiutava recisamente d'accumunare la sua con la causa di que' Veronesi, che s' erano opposti, in certo modo, alla nuova signoria.

Ma l'accusa non è a credere s' avvalorasse d'alcun giusto motivo. Lo argomento, non fosse altro, dalla franchezza, con la quale l'Orgiano interponeva a mediatori l'Arisi e il Capelli. « Va, dic'egli al primo de' due, e non temere di placare in mio favore il potente signore, giacchè la pena, che mi s' infligge, non è reclamata da colpa nessuna. E fa, ti prego, ch' egli indaghi il contegno della mia vita. Dove non si voglia tener conto della sorte iniqua, sta pur certo ch' egli mi riconoscerà mondo d'ogni macchia. Non dubito neppure che il mio Duca, informato da veridico labro, s' avvedrà che la cosa non istà altrimenti. Ed oh! piacesse a Dio ch'egli volesse conoscere il tutto! (1)». « Non ti sia grave, ripiglia quindi col Capelli, di piegare, quando ti paia propizio il momento, in mio favore la pia volontà del gran Duca. Suvvia: attinga egli il fatto da viridico labro, e troverà la mia vita immune d'ogni colpa. Io penso che non appena egli avrà conosciuta l'illibatezza della nostra condotta, farà di sottrarci al grave peso. Non t' incresca, adunque, ten prego, di piegare in nostro favore il pio volere del nostro Giove (2) ».

Quale fosse lo stato d'animo dell' Orgiano nella rilegazione in Voghera si rivela pienamente dal contesto delle due elegie. Io non dirò che l'eleganza s'agguagli in esse a quella de' componimenti del Loschi, cui l'Orgiano, imitando alla sua volta il Ferreto e pareggiandosi al Marza-

(1) *Elegia* I.
(2) *Elegia* II.

gaia, precede nel vezzo di chiamar non Vicenza, ma Cimbria la sua terra natale: ben non lascio di dire che il difetto, che vi si rilevasse per avventura in proposito, va compensato, in onta a qualche licenza nella prosodia, da una certa fluidità di numero e da una certa vena di malinconico affetto, per la quale si ricorre volentieri col pensiero alle stupende elegie, che Ovidio scriveva, esule anch'egli, dal Ponto. Solo e desolato l'Orgiano non sa cacciare dall'animo il pensiero della costernazione, dalla quale dovevano esser côlti i suoi cari. « Di quà, scriveva all'Arisi, è lungi la moglie: di quà son lungi i carissimi figli, i quali ancor teneri patiscono forse, poveretti! la fame (1) ». « Non cessare adunque, nè temere, insisteva col Capelli, d'impetrarmi, caro Mecenate, il sospirato patrocinio. E non sono io solamente che di ciò ti supplica: la stessa preghiera ti fanno con le lagrime agli occhi la moglie e i figliuoli da me abbandonati, e stretti forse ora dal bisogno. Ad essi, già in sul partire e in atto di consolarli con lagrime d'affetto, - frenate il pianto, – ho gridato. Il Principe è un signor buono, prudente e giusto: mi troverà certo scevro d'ogni colpa. Mecenate splendido per l'alto titolo di Virtù, mi concederà, senza dubbio, il patrocinio desiderato. Suvvia, dunque, frenate insieme con la madre vostra le lagrime: non sarà lungo il distacco. « S'effettui pure, rispondono essi, il presagio; ma qual marito, ripigliano, qual padre ci procaccierà quind'innanzi il necessario alla vita? (2) ». E lo sventurato prosegue dicendo che le lagrime e l'angoscia s'attutirono appena allora che l'ebbe a soprafare un deliquio: cosicchè non gli fu dato nemmeno d'accomiatarsi dall'una e dagli altri. Dalle due elegie è concesso, parmi, congetturare che in nessun

(1) *Elegia* I.
(2) *Elegia* I.

altro confidasse l'Orgiano, quanto nell'Arisi e nel Capelli, e che dalla mediazione dell'uno e dell'altro sperasse unicamente la revocazione del decreto della relegazione. «Suvvia, insisteva col primo dei due, procaccia di togliermi, per quanto t'è possibile, a questo mortale dolore; fa, ti prego, ch'esso s'abbia, per i tuoi uffici, una fine. È un cómpito il tuo, in cui troverai pronto ed accetto l'aiuto ancor di Pasquino, mosso com'egli è non dall'opere mie, ma dal culto della virtù» (1). Nè il momento della revocazione tardò molto, per quanto vuolsi pensare, ad attuarsi.

È noto che al Visconti nasceva nel 1388 il primo de' due figli maschi, Giovanni Maria. Il fausto avvenimento ebbe a portare che si gareggiasse nelle manifestazioni della pubblica gioia. Ultimo a prender parte alla comune esultanza non fu certo l'Orgiano. Cultore, qual era, delle Muse, uscì anch'egli in un Genetliaco (2). È un componimento, per entro il quale spira un non so che di cristiano e di gentile, che ricorda ad un tempo e la rude poesia dell'età di mezzo e il fare de' tempi nuovi, che si andavano inaugurando con lo studio de' classici antichi. L'Orgiano tien pur egli in quel conto, il quale s'è fatto per lungo volgere di secoli, l'ecloga quarta di Virgilio: non sa sconoscere cioè le allusioni, che vi s'intravvidero da molti scrittori cristiani e, tra gli altri, dallo stesso Alighieri. Il Genetliaco ne applica i singoli sensi al principe neonato; e ne gli applica non quali si porgono nel componimento virgiliano, ma ampliati di molto, col raddoppiamento, cioè, degli esametri del grande poeta. Ciascun verso dell'ecloga va preceduto, nel Genetliaco, da un ver-

(1) *Elegia* I.

(2) A. Hortis, *M. T. C. nelle Opere del Petrarca e del Boccaccio*. Trieste, 1878. — Cod. Memb. VIII, E. 21 dell'Estense di Modena.

so del Vicentino d'identica desinenza e con un dato concetto, che si accomoda al virgiliano e ne fa uscire un unico senso. L'ecloga così raddoppiata risulta un componimento di versi leonini. Magnificansi in essa le virtù del neonato: e come Virgilio presagiva qualche cosa di nuovo e di grande nel figlio d'Asinio Pollione, così l'Orgiano vaticina di Giammaria Visconti quanto si può immaginare di più maraviglioso e peregrino nelle doti dell'ingegno, nelle imprese militari, nella destrezza e bontà nel reggimento de'popoli. Dal governo del nuovo Principe s'impromette, a dir breve, una vera età dell'oro. Lui avventurato, se, prevenuto, com'è a credere, dalla morte, non ebbe ad assistere alla tragica fine, provocata dai fatti sanguinari del giovane Duca, e alla smentita più aperta de' suoi vaticini!

L'Orgiano aveva promesso, come s'è pure avvertito, all'Arisi e al Capelli, che, restituito a libertà, si sarebbe fatto debito di cantare le virtù e le imprese di Giangaleazzo. «Se il Principe, aveva detto all'Arisi, mi torrà per sua benignità alla sventura, cosicchè mi arrida la quiete primitiva; se mi darà di sacrificare senz'angustia alle Muse e vorrà farmisi egli stesso patrono, io canterò co' miei carmi quanti egli ha titoli e lodi e trofei, conseguiti nelle guerre [1] ». «Allora, soggiungeva simultaneamente al Capelli, visiterò con la tua scorta i Menali del bosco Pierio e m'inebbrierò del nettare dell'Aonio destriero: innalzerò, per quanto mi sarà concesso, co' miei versi i titoli, le lodi e le imprese del nostro Giove [2] ». E la fede dall'Orgiano fu tenuta, non v'ha dubbio, nel fausto avvenimento della nascita di Giammaria. Se non celebrò, come aveva promesso, i fasti del padre, non man-

(1) *Elegia* I.
(2) *Elegia* II.

cò di magnificarli indirettamente ne' vaticini sul figlio. E codesti vaticini è a credere, ch' egli cantasse già libero dalla relegazione e quasi in ricambio della grazia ricevuta, per non dire anche in adempimento dell'obbligo già incontrato con l' Arisi e col Capelli.

## III.

I tempi, ne' quali fioriva l' Orgiano, non erano certo immuni di delitti. La civiltà, che gli studi del rinascimento andavano di mano in man diffondendo, non aveva potuto diradare ancora certi avanzi di barbarie, troppo connaturata negli animi de' popoli. Ciò non impediva però che si perdonasse molto all' individuo, anche colpevole, ogni qualvolta avesse primeggiato in lui la virtù dell' ingegno. Io non so se l' Orgiano uscisse di Voghera purgato interamente dalle accuse, che gli si erano apposte; non so se, restituito a sè stesso, rivedesse immediatamente Vicenza o s' intrattenesse, in vece, a Milano: mi è noto solamente che la pena della relegazione non tolse che altri principi si giovassero dell'opera di lui, come aveva già fatto l' ultimo degli Scaligeri. Chi nel 1390, due anni dopo cioè la reclusione in Voghera, lo aveva già assunto al suo servizio in qualità di cancelliere, era il marchese Alberto d' Este, signor di Ferrara. Il fatto è testimoniato dall' intestatura d' un breve componimento, indirizzato dall' Orgiano stesso a un amico, il quale gli domandava se avrebbe dovuto accettare o no, per una data mercede, l' ufficio di scrittore presso non so quale magnate del Principe. Il codice, che ne dà il testo, non è però sì corretto da togliere ogni dubbio intorno alla vera e genuina lezione. « Alcuni » « versi » offendono, come fu avvertito dall'Hortis, contro alle regole della metrica, altri

non han senso, che valga ». Le difficoltà non sono però così gravi da non permettere che si rilevi, almen nell'insieme, ciò, che vi si volle significare. Il componimento è di soli dieci distici: ma il consiglio, che vi si contiene, non è tale, che possa allettare il postulante ad accettare l'offerta. L'Orgiano esorta l'amico a studiarsi sopra tutto di rimanere signor di sè stesso. Allora soltanto che non gli venga fatto di respingere il giogo, lo consiglia a prepararvisi con la mente, badando però d' evitare tutti que'capi, che gli potessero riuscire, per avventura, dannosi! (1) E son capi, che vi si enumerano in un gergo, non sempre accessibile, per colpa forse de'menanti, alla intelligenza comune. Il componimento pubblicato dall' Hortis, fu tolto dal codice delle « Rime » del Petrarca. È un codice, che dev'essersi posseduto ab antico dai Signori di Ferrara e che dell'Orgiano contiene, ad un tempo, gli altri componimenti dell'Estense di Modena. V'è notevole sopra tutti, un poemetto di duecento e settant'un esametri, intitolato « Religio ».

L' autore si propone di cantare in esso il processo della Religione e il Dio della fede ortodossa. Le mosse son prese dalla esposizione dell' essenza della Religione, ch' egli compendia in ciò, che dee farsi e in ciò, che si deve fuggire. Non altra è la tesi, ch' egli svolge nell' intero poemetto; e la svolge con tutti, si può dire, quegli argomenti, ch' eran comuni alle scuole. Dalla dottrina pienamente ortodossa, non disgiunge, per altro, la pratica. Al precetto vuol compagna, non tanto la parola, che spesso cade sterile, quanto la fecondità dell' azione: sicchè rigetta tutte le apparenze, non d' altro sol-

(1) Hortis, *M. T. C. nelle Opere del Petrarca e del Boccaccio*. Trieste, 1878. — Cod. Membr. VIII, E. 21 dell'Estense di Modena.

lecito che della pura sostanza. Toglie di qua motivo e argomento a inveire contro coloro, che dimenticano il doppio precetto evangelico, per il quale ingiungesi all' uomo di amare Dio sopra ogni cosa e il prossimo al par di sè stesso. Nè la dimostrazione della tesi corre, come parrebbe, arida e brulla. All' Orgiano non isfuggono certi fatti, per lo più riprovevoli, de' quali gli offriva spettacolo non edificante la vita contemporanea. Avverto tra i più gravi la soverchia fame dell'oro, l'egoismo del monacato, il vezzo di tornare a Dio dopo una gioventù dissipata, l'ipocrisia, la maldicenza, l'eccessivo amore degli agi. Sono i fatti, messi spesso in berlina, da novellieri del tempo. Andrebbe, per altro, lontano dal vero chi pensasse che il poemetto si rendesse pregevole per la vena ovidiana, che si ammira nelle due elegie all' Arisi e al Capelli. Il testo affetta, nell' insieme, una certa concisione, più propria a uno scolastico che a un poeta. Vi domina, cioè, lo sfoggio delle distinzioni, delle antitesi e delle sentenze, piuttostochè la varietà delle imagini, la vivacità del colorito e la facilità del numero. La forma stessa non è sempre quale si vorrebbe. Vi s' incontrano alcuna volta dizioni e vocaboli, proprî unicamente degli scolastici e non reperibili in alcuno di que' classici, de' quali si andavanó allora disseppellendo e studiando le opere con febrile entusiasmo. La forma, a dir breve, non si pareggia, in nessun modo, al concetto. Il poemetto è dedicato a una giovane donna, studiosissima oltre ogni dire della religione (1). L'Orgiano, nel dichiararne l'essen-

(1) Il poemetto dell' Orgiano incomincia:

« Religionis iter fideique sacrabile Numen »,

e finisce:

« Sint superi nostro cum Principe semper amici ».

Cod. Membr. VIII, E. 21 dell' Estense di Modena.

za, propone ad essa il da farsi e ciò, che dovesse fuggire. Ma chi era codesta donna giovane, e amante degli studi, ch'egli chiama ora Ninfa, ora Vergine, anzi Virago?

Che l'Orgiano, vissuto nelle corti di Verona, di Milano e di Ferrara, vi si fosse stretto in dimestichezza con le famiglie più cospicue per dignità e per ricchezza, non è neppure a dubitare. Ricordo di preferenza i Nogarola di Verona, illustri per una pleiade di donne e d'uomini insigni. Di sì fatta intimità rimane la testimonianza in una lettera ad Angela, la sposa d'Antonio d'Arco. È una gratulatoria, pubblicata dall'Abel in appendice agli scritti d'Isotta Nogarola, usciti nel 1886 in Vienna a spese del conte d'Appony. L'Orgiano lodasi in essa d'una letterina in otto versi, che la giovinetta, uscita appena dell'età pupillare e già in sulla soglia dell'adolescenza, mandava a lui, cultore ugualmente della poesia. Vi si encomiano, cioè, con una certa enfasi non solo i versi, ma l'indole, la natura, l'ingegno dell'autrice; e se ne incoraggia l'animo agli studi col presagio della più splendida riuscita. La lettera non reca nè la data, nè il luogo, d'onde fu mandata. È certo soltanto che l'Orgiano la dettava già lungi da Verona. «Mi sembra, scriv'egli, di dovermi quasi lamentare dentro me stesso, che ci sia tolta la facoltà di stringere insieme le nostre destre, e la consueta scambievolezza di visitarci e d'intrattenerci l'un l'altra de' costumi e dell'eloquenza della nostra Criseide». Angela era figlia d'Antonio Nogarola, uomo già fatto a'tempi degli ultimi Scaligeri. E fu forse in quel periodo che l'Orgiano n'ebbe a conoscere la figlia in Verona e a intrattenersi con lei alla dimestica; e non con lei solamente, ma con l'altra, adombrata sotto il nome di Criseide, mirabile del pari e per l'integrità di costumi, e per il valor dell'eloquenza, e con non so qual Maddalena, se pur non era

la figlia d'Ugolino degli Scrovigni di Padova, che si dilettava ugualmente degli ottimi studi (1).

Ho detto che la familiarità dell'Orgiano con l'Angela risale, per quanto è dato congetturare, ai tempi degli ultimi, per non dire dell'ultimo degli Scaligeri. Nel che mi rafferma l'autorità dell'Abel medesimo, il quale con una serie di valide testimonianze dimostra, contro l'autorità di certi biografi, che Angela viveva in una età, anteriore d'alquanto a quella d'Isotta Nogarola, e che al momento della caduta d'Antonio della Scala s'esercitava già in dar saggi di versi latini (2). Il senso della lettera e l'affetto quasi paterno, che vi spira per entro, mi traggono, non so se a torto o a ragione, a sospettare che anche la «Religio» potesse essere indirizzata più tardi, tolta ogni lontananza, alla Nogarola. Concorre a raffermarmi in sì fatta congettura la natura religiosa e, se vuolsi anche, teologica del poemetto, il quale non so a chi meglio si convenisse che all'Angela, appassionata non solo delle lettere classiche, ma cultrice a un tempo degli studi biblici e con essi delle discipline teologiche, dov'ebbe a riuscire, come attestano i contemporanei, dottissima. Non devo poi tacere che l'Orgiano ricorda nella «Religio» anche la madre della Ninfa o Virago; e la ricorda siccome una donna chiarissima, non dissimulando la speranza che la lettura del poemetto potesse ridestare in lei «la penna giacente e l'animo torpido». «Così, sclama il poeta, a noi verrà gloria e a te il primo onore. A tuoi ammiratori, a'quali sei cara, aggiungi, o madre, anche questo, e ricorda spesso anche me, che pur mi sento

(1) Isotae Nogarolae Veronensis, *Opera quae supersunt omnia: accedunt Angelae et Zenevrae Nogarolae Epistolae et Carmina*. Collegit Alexander Comes Apponus. Edidit et praefatus est Eugenius Abel, vol. II, p. 308. Vindobonae, 1886.

(2) Isotae Nogarolae, op. cit., vol. I, p. VIII e segg. etc.

pronto, in qualvogliasi modo, ai tuoi cenni» [1]. Che sì fatte lodi s'attagliassero alla madre dell'Angela, io non so. Ben è un fatto che i Nogarola, cooperatori dei più ardenti ai mutamenti della signoria di Verona, furono molto addentro nelle grazie del Visconti. E un nuovo argomento a pensare che il poemetto fosse dedicato all'Angela, potrebbesi anche desumere dal cenno, che di quel Principe, comune ai Nogarola del pari che all'Orgiano, si fa sulla fine da lui, non quale segretario d'altri signori, ma come Vicentino. «Io prego, vi si legge, che tu, o Vergine, viva incolume e a lungo in una alla madre tua, e che a voi, alle quali nessuna preghiera può riuscire maggiore, siano sempre propizî Iddio e il Principe nostro» [2].

## IV.

Io non so quali ragioni eccitassero l'Orgiano a servire i principi del suo tempo: non so, cioè, s'egli vi si accomodasse invitato, o vi fosse tratto dalla necessità di sodisfare alla propria ambizione. Dico dalla necessità di sodisfare alla propria ambizione, giacchè, proveduto, per quanto puossi congetturare, di beni di fortuna, non pare soggiacesse al bisogno di procacciare, servendo a' potenti, il necessario al sostentamento di sè stesso e dei suoi. Vero è che nell'elegie all'Arisi e al Capelli si lamenta la privazione del vitto, in cui dovevano versare, causa la

(1) . . . . . . . . . . . . . . Calamumque iacentem
Torpentemque cies animum. Sic gloria nobis,
Sed tibi primus honos. Illum cultoribus ergo
Cara tuis adiunge parens, atque ore frequenter
Hunc memorare tuis iussis utcumque paratum.

(2) His ita, Virgo, tua sospes cum matre, precamur,
Vive diu, et vobis, qua nulla rogatio maior,
Sint Superi nostro cum Principe semper amici.

sua relegazione, la moglie e i figliuoli; ma quell'espressioni di desolazione vogliono qualificarsi conformi men presto a verità, che a studio di figure rettoriche, intese a intenerire, come che si fosse, il cuore del Principe. E d'altra parte si sa che alcuni vicentini, proveduti ugualmente di beni di fortuna, gareggiavano, nello stesso tempo, di conseguire lauti stipendi in servizio di qualche signore. Mi basti citare quell'Antonio Loschi, che tiene un posto de' più onorati tra gli umanisti del tempo e che, comunque di casato patrizio e potente d'aderenze e di ricchezze, fu segretario di papi e di principi.

E che l'Orgiano servisse piuttosto per naturale inclinazione che per sete di guadagno, mi sembra potere dedurre dalle interruzioni, alle quali soggiacque la sua carriera. Quanti anni s'intrattenesse agli stipendi dell'Estense, non è carta o autorità, che lo attesti. È noto soltanto che verso il 1395 viveva, libero da quel servizio, stimato e onorato in Vicenza. E la prova è porta da un documento dato in Pavia il 2 luglio dell'anno medesimo. Il Visconti, che lo aveva accolto oratore della città di Vicenza insieme con Giovanni Regle di Roma, lo rimandava in patria, latore della risposta a quattro istanze, già fattegli dal Consiglio maggiore. Erano le risposte, per le quali ordinavasi che si difendessero i confini delle montagne vicentine contro le prepotenze dei due Xiconi di Caldonazzo e d'Ivano e che si regolassero le differenze intorno a certi patti coi Veneziani e a non so quali dazii (1). E del 1395 rimane pure un breve scritto, parte in prosa e parte in verso, ch'è una nuova prova dell'amore, onde si coltivavan da lui le buone lettere e più specialmente le scienze.

(1) « Fuerunt ad nos Sapientes Viri Dominus Joannes Regulus de Roma, iurisperitus, ac Matthaeus de Aureliano viri illius nostrae civitatis Vincenciae ad nos ambaxatores etc. Datum Papiae, die secundo iulii MCCCLXXXXV ». Msc. nell'Ambrosiana di Milano.

È noto che, alla caduta degli Scaligeri, i Vicentini, avversi alla Signoria de' Carraresi, s'eran dati volonterosi al Visconti. Nè al Visconti cadde di mente la spontaneità di quella dedizione. Gli storici e i cronisti Vicentini ricordano con una tal quale compiacenza i cittadini, chiamati dal Duca a onorifici uffizi; ricordano cioè Paolo Anzio, Antonio Loschi e Banzilio Velo, che ne furono alla lor volta l'uno segretario, l'altro consigliere, il terzo governatore de' Sette Comuni. A costoro vuolsi aggiungere Odoardo di Thiene lettore da prima di giurisprudenza nello Studio di Padova e podestà, nel 1395, di Parma (1). Ed è appunto in quest'anno che l'Orgiano, stimato e onorato, come ho pure avvertito, in Vicenza, indirizzava al Thiene una lettera, o, a dir meglio, un breve scritto, parte in prosa e parte in verso, del quale non vuolsi tacere. La lezione, che porge il codice della Estense, dove esso si conserva, non è, a dir vero, così perfetta da togliere ogni oscurità. De' componimenti dell' Orgiano, che finor si conoscono, è forza giudicarsi, in vece, la più scorretta e la meno accessibile a un senso, che possa appagare anche i meno schifiltosi. La prosa non dà spesso un senso compiuto, e alcuni de' versi, di natura elegiaca, difettano talvolta di piedi, che ne compiano il numero. Si capisce, per altro, che l'Orgiano s'intratteneva col Thiene, che pur era un giurista di grande valore, intorno alla natura delle cause civili e delle criminali, dimostrando la preminenza delle seconde sulle prime, e additando il modo di procedere nell'amministrazione della giustizia tra i Parmigiani (2).

(1) Pezzana, *Storia di Parma*, tomo I, p. 241 e 246. — Da Schio, *Albero genealogico dei Thiene*. Milano, 1840.

(2) «Ad generosum egregiumque legum Doctorem Adoardum de Thienis Vicentinum, Parmae honorandum Potestatem in Matthaei de Aureliano similiter vicentini familiaris epistola prosimetrica (?) ».

## V.

Chi argomentasse dalle non molte notizie, che il tempo e l'incuria degli uomini han risparmiato, dovrebbe pensare che l'Orgiano preponesse, ricco o necessitoso non importa, alla dimora in patria il servizio dei grandi. E la congettura diviene un fatto, quando si voglia ritenere attuato prima da lui il consiglio, ch'egli dava più tardi ad un dei suoi figli. « Fuggi, scriveva, o figliuolo, le case e i campi del patrio terreno, poichè nel terreno natio riman piccola sempre la nominanza» (1). Dopo le onorate fatiche in servizio de'signori di Verona e di Ferrara, l'Orgiano andò ben lungi dal sentire il bisogno di tregua o di riposo. Da uno scritto, egualmente di lui, si rileva che del 1406 tenevalo già a' suoi stipendi, in qualità di segretario, il conte di Biandrate (2). E in quell'ufficio, che gli avea fatto fermare il soggiorno in Alessandria della Paglia, venne a coglierlo la sventura più grave, che possa affliggere il cuore d'un padre.

Matteo, ammogliatosi in età, per quanto è a pensare, ancor fresca, aveva veduto crescersi intorno due figli, Collatino e Avogario. Di Collatino, destinato forse dal pa-

Incomincia: « Etsi civiles causae, vir eminens ».
e finisce: « Ast aliter digne ranarum quisque tigillo
Te similat regimen ludificanda tuum ».
Cod. Membr. VIII, E. 21 nella Estense di Modena.

(1) Effuge, Nate, lares patriae telluris et arva,
Nam lare stat patrio semper veneratio parva.

(2) «Ad spectabilem generosumque militem Dominum Conradum de Carretto ex Savoniensium Marchionibus Alexandriae honoribus praestantem atque Consiliarium Magnifici Domini Comitis Blandratae et Avi, Matthaei de Aureliano Vicentini, praefati M. D. Comitis Cancellarii, lugubris Epistola. Data Alexandriae XX iulii MCCCCVI».
Cod. VI. (Pluteo XII, Par. sin.) della Malatestiana di Cesena.

dre al governo della cosa domestica, non pare che il casato si curasse come d' Avogario. Cancelliere ancora degli Scaligeri, Matteo erasi adoperato a fare istituire quest' ultimo ne' buoni studi, con la mira forse che s'avesse a travasare in lui e a perpetuar quindi il lustro della famiglia. E l'orgoglio paterno si sentì accarezzato sin dai primi anni, quando lui, giovinetto ancora, vide compagno e commensale di Galeotto da Casate, figlio del capitano Luchino, consigliere del Principe e capitano della Cittadella di Verona. Del fatto rimane la testimonianza in un breve componimento, che Matteo indirizzava in sì fatta occasione al figliuolo. L' insieme non si compone che di quattordici esametri di natura leonina, rimati insieme a due a due. Raccogliesi in essi una serie di moniti, a'quali si sarebbe dovuto attenere il figlio per condursi bene col giovane Galeotto da Casate. « Se avvenga mai, vi si legge, che tu raggiunga il dolce splendor della fama, levandoti dal fango dell' ignavia e salendo sino agli astri, deh! togliti, o mio figlio, dal natio lare e dal terreno natio, poichè riman sempre scarsa la nominanza, cui poggiasi, in patria. Impara quindi a sostenere i gradi e i pesi della fatica, a rispettare i diritti del pudore e, sopratutto, il Nume venerando della religione: impara a frenar con sagacia le soverchie parole e a vegliare, instancabile, la condotta delle tue azioni. Studia di conformarti, mite e volonteroso, a quelli, che ti stan sopra e a non permettere che si accoppiino in te il discolo e il compagno ad un tempo, o che mettano piede nel tuo animo i piaceri di Venere o qualsiasi passione a' giuochi d' azzardo. Fa, ti prego, d'attuare i sentimenti dell' indole egregia, onde sei dotato, e di mostrarti fatto, simultaneamente, all'alte cose della virtù » (1).

(1) « Matthaei de Aureliano Vicentini Avogario filio suo, qui ge-

Quando avvenisse il fatto, al quale s'accenna in questi moniti, io non so. Il Muratori, che primo ebbe ad additare questo e gli altri componimenti dell'Orgiano, contenuti nel codice della Biblioteca di Modena, ha detto, argomentando, io penso, dal fatto degli antichi proprietari del codice stesso, che Luchino da Casate serviva verso il 1390 il marchese d'Este, in qualità di capitano della Cittadella di Verona. Nulla di men vero. L'Estense non tenne mai, che si sappia, in quel tempo, la fortezza di Verona. Nel dar notizia di quel codice, accolta poi alla cieca dagli scrittori del Giornale de' Letterati [1], il Muratori cadde non solo in questo, ma in alquanti altri errori. Cadde in errore cioè, quando disse che Avogario era del casato dei Thiene, quando attribuì all' Orgiano stesso non so quale componimento, intitolato a Nicolò Facino, e quando vi

neroso egregioque iuveni Galeoto de Casate sese ad instantes preces spectabilis ac strenui viri Domini Luchini de Casate in Verona pro illustri et excelso domino nostro Consiliarii et Cittadellae Capitanei ac eiusdem Galeoti genitoris in socium et convivam quasi contrahendo tradiderat, Doctrinale Poema».

Si vivas famae et radio potieris amœno,
  Desque quod ignavo scandas ad sidera cœno,
Effuge, Nate, lares patriae telluris et arva,
  Nam lare stat patrio semper veneratio parva.
Posthac disce gradus et pondera ferre laboris,
  Inde verecundi formides iura pudoris,
Et super omne, precor, fidei venerabile Numen,
  Verbosumque sagax linguae compesce volumen.
Impiger assidue rebus vigilabis agendis,
  Atque libens mitisque stude deferre ferendis.
Discolus et sotius te nunquam concomitentur,
  Nec Venus aut quisquam fortunae ludus amentur.
Indole egregiae cum sis, hanc profer in actum,
  Teque simul monstres virtutis ad alta redactum.

Cod. Membr. VIII, E. 21 dell' Estense di Modena.

(1) *Giornale dei Letterati*, tomo VIII, p. 182. Venezia, 1711.

lesse; come indirizzata all' Orgiano, una epistola di Coluccio Salutati (1), che nel codice non ha titolo e che si sa mandata, come fu avvertito dall' Hortis, al Veronese Gaspare de Broaspinis (2). Da un documento, recato dal Verci, si raccoglie che Galeotto da Casate era, nel 1398, uomo d' armi, già provetto, agli stipendi del Visconti (3). Questo fatto potrebbe indurre benissimo a pensare che Avogario fosse dato a compagno e a commensale di Galeotto verso il 1390 e forse anche prima, quando a Luchino erasi affidata la custodia della Cittadella di Verona; ma non è tale da avvalorare in modo assoluto la asserzione del Muratori. Io non so qual età toccasse allora il giovane Avogario: ben posso dire che degli studi, condotti sotto la vigilanza paterna, sapeva già dare qualche buon frutto.

È noto come la fortuna, la quale ebbe ad arridere alcun poco a Francesco Novello da Carrara, rianimasse le speranze de' Padovani, avversi oltre ogni dire alla signoria del Visconti. Ed è noto del pari come l' affetto agli Scaligeri, rinvigorito dall' avvicinarsi del Carrarese, che conducea seco Canfrancesco, figliuolo d' Antonio, traesse i Veronesi a ribellarsi alla signoria del Visconte, desiderosi non d' altro che di scuoterne il giogo. La necessità della repressione ha portato, com' era naturale, che Ugolotto Biancardo di Parma, capitano in Vicenza, accorresse improvviso, ed entrasse il 26 giugno del 1390, armata mano, nella cittadella per irrompere il dì successivo contro i popolani e menarne orribile strage. Testimonio del

(1) Muratori, *Le Rime di Francesco Petrarca*, Prefazione, pag. IX. Modena, 1711. Venezia, 1727.

(2) Hortis, *M. T. C. nelle Opere del Petrarca e del Boccaccio.* Trieste, 1878.

(3) Verci, *Storia della Marca Trevigiana*, tomo XVII, p. 96. Venezia, 1790.

fetto, se pur è vero che convivesse con Galeotto da Casate, dovett'essere, non v'ha dubbio, Avogario d'Orgiano. E della pietà, ch' egli n' ebbe a sentire, fa prova uno scritto inedito, che si conserva nell' Ambrosiana di Milano, additato dal Da Schio agli studiosi delle cose vicentine e dal Ceruti ai cultori della Storia della Venezia. « Verona, scrive quest'ultimo, erasi ribellata al Duca di Milano, Giangaleazzo Visconti, avendo il popolo occupata la cittadella. Ugolotto Biancardo di Parma, sopraggiuntovi, ricuperò il castello e la città, cui abbandonò al saccheggio de' suoi soldati. Questo fatto diè occasione al Vicentino Avogario », non dall' Organo, come rilevò malamente il dotto uomo, ma d' Orgiano « a perorare per i vinti ». E questo si fece da lui in una Declamazione latina, indirizzata a Ugolotto Biancardo, consigliere del Conte di Virtù e capitano della città di Vicenza. È uno scritto, preceduto da poche parole, in cui si espone l' argomento, che risulta quale fu compendiato, presso a poco, dal Ceruti, e diviso in due parti, la Declamazione cioè e l' Introduzione di Roma a consolazione di Verona (1).

Le speranze, locate da Matteo in Avogario, non caddero in vano. Se il figlio non ebbe a pareggiare il padre nella perizia delle buone lettere, gli si approssimò senza dubbio nel maneggio della pubblica cosa. Già notaro sin dal 1393 in Vicenza, non s' impaurì degli ostacoli, che gli ebbero ad attraversar forse la via. Più che alla grazia dei propri concittadini attese a quella degli estranei, memore certo del monito paterno, per il quale sapeva che la nominanza, entro i confini della terra natia, rimaneva assai povera. Le prime e diciamo anche le uniche prove si dettero da lui in servizio, per quanto è dato sapere, della

(1) *Archivio Veneto*, tomo XII, part. II. *Appunti di Bibliografia storica veneta* di Antonio Ceruti. Venezia, 1876.

Repubblica di Venezia. Si sa cioè che l'egregio uomo reggeva nel 1405, in qualità di capitano, la città di Cologna Veneta. E in Cologna, deputato ad un tempo della Comunità di Vicenza, assisteva a una pubblica assemblea de' suoi amministrati, i quali imploravano d'essere sottratti alla tirannia di Verona e restituiti, come nell'età precedenti, a' Vicentini (1). E a nome di Venezia sostenne pure nel 1406 una legazione a Genova, dove, còlto dalla peste, ebbe a morire, lontano da' suoi, nel fiore, come s'è detto, delle speranze e degli anni, il 25 di giugno (2).

Qual colpo recasse al cuore affranto del padre la novella inattesa, è fatto conoscere da uno scritto, che conservasi inedito. Cancelliere del conte di Biandrate in Alessandria, Matteo sentì il bisogno d'espandere l'animo suo esulcerato con l'amico dal Carretto, consigliere del suo signore. L'epistola, ch'egli ne scrive, è un tutto ordinato bensì, ma di un apparente disordine; la parola rompe, cioè, a sbalzi ed a scatti, come a scatti ed a sbalzi s' agita in sussulto convulsivo il cuor sanguinante. Il povero padre, argomentando da' frutti già dati, non sa dissimularsi l'altezza invidiabile, a cui sarebbe poggiato il figliuolo: non sa disconoscere il profitto negli studi e il grado ragguardevole, guadagnatosi già tra gli scrittori contemporanei di

(1) Verci, *Storia della Marca Trevigiana*, tomo XVIII, p. 78. Venezia, 1790. — Calvi, *Biblioteca degli Scrittori Vicentini*, tom. I, p. 211. Vicenza, 1772.

(2) « Infelicissimum amarissimumque casum, Spectabilis ac generose Miles, vestra exigente, immo urgente charitate, vobis ecce reserare compellor: siquidem Avogarium filium meum praedilectissimum, dum in Janua pro Ducali Dominio Venetiarum legationis officio fungebatur, illic die xxv mensis iunii proxime lapsi .... pestilens mihi morbus eripuit ». *Epistola* ad Conradum de Carretto. Msc. Cod. VI. (Pluteo XII. Par. sin.) della Malatestiana di Cesena.

versi e di prosa. Nel cuore di lui, costretto a sopravvivere, contro l' ordine naturale, al figliuolo, si è spenta, per quella morte, ogni gioia. Con Avogario, che n' era lo splendore e il sostegno, son cadute le speranze dell' intera famiglia. Il padre, affranto dagli anni e lontano dalla patria, non sa in qual maniera ripararne alla perdita; non sa come consolarne la moglie, la madre, il fratello, i piccoli figli, i consanguinei e gli affini. E non sono i parenti soltanto, che ne piangono la dipartita: la piange ad un tempo la città di Vicenza, che ne avea sperimentato più volte il valore nell' amministrazione della pubblica cosa e in ambasciate a Repubbliche e a Principi. E non minore era in Avogario la sollecitudine nel governo della cosa domestica. Nell'invigilare il da farsi, pareva non figlio, non fratello, ma padre a ciascuno ed a tutti: pareva padre persino al genitore, cui sollecitava a lasciare il servizio de' grandi per ricoverarsi in patria e intrattenervisi beato negli studi suoi prediletti; al genitore, cui nei delirî dell' ultima malattia chiamava spesso per nome quasi volesse spirar nel bacio di lui l' ultimo fiato.

Questi ed altri, di natura presso che uguale, sono i sentimenti, che informano l'Epistola al Dal Carretto; sentimenti, intramezzati assai di frequente da sentenze e da aforismi di antichi filosofi, che l'Orgiano vuole comunicati al Conte suo signore e agli amici Giovanni de Noris e Giacomo de Gabis e vuol mandati, ove pur s' offra occasione, al figlio Collatino in Vicenza, magari per un esemplare della lettera istessa, affinchè si onori il defunto d' esequie degne e sentite. Uno storico Vicentino ha detto che l' Orgiano era dotto così nelle lettere profane, come nelle sacre [1]. Prova della perizia in quest' ultime è il poemetto latino sulla Religione e più ancora la chiusa

(1) Marzari, *Historia di Vicenza*, lib. II. Vicenza, 1590.

dell' Epistola al Dal Carretto: dove lo sventurato padre, congiungendo alla teorica anche la pratica, non si perita di adorare i decreti della Provvidenza divina. « A che, dic' egli, mi effondo in ulteriori lamenti? Le leggi ineluttabili del fato, che chiamansi da molti della necessità, stringono così le cose umane e le lor condizioni da non lasciar nulla di più incerto della vita, nulla di più certo della morte, di fronte alla quale non trova esenzione nessuna osservanza dell' ordine, nessuna concession di principio, nessun'accoglienza di voti, nessuna eccezione, a dir breve, d'individui. Nè ciò dee far meraviglia. Iddio, creatore onnipotente di tutte le cose, ha prefisso ab eterno così il suo giudizio immutabile ed inevitabile oltre ogni e qualunque appellazione » [1].

## VI.

L' ultime notizie su Matteo d' Orgiano sono le contenute nell'Epistola al Dal Carretto, scritta da Alessandria il 1406. I servigi, ch' egli era in grado di prestare ancora in quell'anno al Conte di Biandrate, fanno pensare che le fatiche, aggravate anche dalle sventure, non ne avessero domato ancora il vigore. E pure l' egregio uomo non lascia di dichiararsi affranto dagli anni, o più propriamente dalla vecchiaia [2]. Che avvenisse di lui dopo il

(1) « Ah quid ulterius tristis queror? Ineluctabiles fati leges, quas plerique necessitudinis appellant, usque adeo res humanas habent cum earum conditione subiectas, ut nil incertius vita sit, morte vero nil certius, apud quam nulla ordinis observatio, nulla principii concessio, nulla votorum exauditio, ac demum nulla personarum exceptio reperitur. Nec mirum! Sic etenim rerum Creator omnipotens Deus ab aeterno suum immutabile inevitabileque praefixit, omni exinde remota appellatione, judicium ».

(2) « Nec unquam potero, senio iam confractus et exstorres pa-

1406, non so. I genealogisti delle famiglie vicentine, ai quali non giungeva forse quest' ultima notizia, segnano l' anno 1406, siccome l' ultimo, a quanto par, della vita. Riguardo poi a' discendenti sembrano credere che Collatino morisse senza prole e che la linea di Avogario, ammogliatosi nel 1392 a Margherita da Lonigo, finisse co' due figli Marcello ed Ottaviano. Nulla di più lontano dal vero.

Al momento della morte di Avogario i figli erano con la madre in Vicenza (1). A quali studi si dessero di preferenza l' uno e l' altro de' due, non è noto. È certo solamente che Ottaviano coltivò di preferenza l'arte militare, e che le antiche aderenze dell'avo e del padre non tardarono a dischiudergli l' accesso alle corti dei grandi. A lui la fortuna arrise più che altrove in Lombardia e propriamente in Milano, dov' ebbe a servire per qualche tempo i Visconti e a meritarsi, nel giugno del 1440, l' onorifico ufficio di ciambellano del duca Filippo Maria. I torbidi, ch'ebbero a funestare poc'anzi la successione di Francesco Sforza il Ducato, trassero ben presto il Vicentino a lasciare quella corte e a cercare la pace, che non gli si concedeva in Italia, oltre l' Alpi, e propriamente nella contea d' Avignone, ove piantava le sue tende. Il

rens, hoc utique tantae probitatis filio ab humanis ecce substracto, illius reservationi locum facere »! *Epistola* ad Conradum de Carretto.

(1) « Non pigeat insuper, oro, si ad Vicentinae partes nuncius vobis occurrat iturus, hanc ipsam litteram mei dolorosi eventus indicem, aut copiam alteri miserando filio meo Collatino transmittere, ut qui forsan, heu pietas! fratrem nescius alacer praestolatur, de suo infortunio certioratus, gaudia mutet in luctum! Conspicimus genitrici, coniugi ac liberis id funestum, nefandumque munus offerendo sicque omnes asperrimum dilectissimi Avogarii interitum meum, lugeant, adhibitisque propinquis et amicis, debitas lacrymas dolorosasque inferias illi exigant et piacula ». *Epistola* ad Conradum de Carretto.

cognome d'Orgiano o d'Aureliano modificavasi in Francia in quello d'Orleans: e il casato, divenuto signore, per acquisto, della terra di Bedoin, si fece vassallo della Santa Sede. Ad Ottaviano, esercitato, come s'è detto, nelle armi, non mancarono onorevoli dignità nella corte de' Monarchi di Francia, ove servì in officii diversi Carlo settimo e Luigi decimo primo. Il casato, insignoritosi poi, o per eredità o per acquisto, d'altre terre, fermò la sua stabile dimora a Carpentras e si rese illustre per una pleiade d'uomini insigni nella milizia, nell' amministrazione civile e nella Chiesa. A mezzo il secolo decimo sesto quella famiglia si divideva in due linee, la primogenita, che si chiamò de' signori di Bodoin, di Villefranche e di Villebois, la cadeta, che si disse dei signori della Motte. Ignoro se la prima delle due siasi estinta. Posso dire dell' altra che finiva nel 1774; e finiva con Luigi d'Orleans de la Motte, vescovo d'Amiens, insigne non sai più se per la moltiplicità del sapere o per l'altezza della santità. Di lui, morto a più che novant' anni, dura tuttavia la memoria nel clero francese, che ne rinfrescava anche da ultimo la memoria ed il nome per mezzo di scritti (1), onorifici non sai più se ai lodatori o al lodato.

I biografi del vescovo d'Amiens, indagando, com'era naturale, le origini della famiglia degli Orleans de la Motte, sono risaliti sino a Matteo, ma senza rilevarne, come che sia, le vicende della vita e il valor negli studi. Il poco,

(1) Molti sono gli scritti sul Vescovo d'Amiens, a parte o inseriti nell' Effemeridi del tempo e nelle Enciclopedie. A me basti citare i seguenti: M. Proyart, *Vie de M. d'Orleans de la Motte, Évêque d'Amiens*. Paris, 1789. — *Mémoires en forme de Lettres pour servir a l'Histoire de la vie de feu Messire Louis Français Gabriel d'Orleans de la Motte Évêque d'Amiens*. Malines, 1785. — Delegove, *Histoire de M. de la Motte Évêque d'Amiens*. Paris, 1872.

o quasi nulla, che ne han detto, fu desunto, per quanto io penso, dagli scarsi cenni degli scrittori o, meglio ancora, de'genealogisti delle famiglie Vicentine. Ma nessuno, nemmeno quest' ultimi, che pur hanno accennato, in qualche modo, al valor negli studi, seppe avvalorare di prove le proprie asserzioni. Il Muratori stesso non lesse, per quanto è dato congetturare, gli Scritti del Codice Estense ; nè li vide, tranne le intestature, l'Hortis medesimo, che pure fu il primo a chiamarvi sopra, dirò così, di proposito l'attenzione degli eruditi. I componimenti dell'Orgiano, quali son riferiti ne' codici della Nazionale di Firenze, della Estense di Modena e della Malatestiana di Cesena, non vanno così immuni di mende, colpa forse l' imperizia de' copisti, da non dar luogo a desiderio di sorte. In più luoghi si offendono, come s'è pure avvertito, le regole della prosodia : in altri riesce difficile, per non dire impossibile, il senso : le voci stesse non son tutte di buona lega, ma accusano talvolta il latino degli Scolastici. Quest' ultimo fatto e l' uso delle rime, nelle desinenze d' alcuni componimenti, ci presentano l' Orgiano sotto un aspetto, diverso alquanto da quello, ch'egli offre segnatamente nelle due elegie all' Arisi e al Capelli. Si direbbe quasi che il suo fare non sia quello, che si dà a divedere negli umanisti contemporanei. La via battuta da lui si confonde da un lato con quella de' poeti medievali, s' accosta, per non dir s' immedesima, dall'altro con la corsa dagli umanisti. Non darebbe forse in fallo chi ravvisasse in que' componimenti, lo sforzo di staccarsi da' primi, per seguire i secondi, o, a dir meglio, una specie d' anello di congiunzione tra gli uni e gli altri.

## I.

**Ad virum egregium Antoniolum de Arisiis illustris Domini nostri Virtutum Comitis Cancellarium, Matthaei de Aurelianis Vicentini in terra Viqueriae relegati, eo quod fuerat Cancellarius Domini olim de la Schala, ob liberationem suae relegationis Epistola.**

Optime vir, famae radio venerabilis alto,
Dî tibi, quîs egeo, gaudia plena ferant.
Te rogo, dira velis quaecumque levare precando,
Quae patimur, rebus cernis ut esse locum:
Anguiferumque Ducem poscas, et poplite flexo
Tollat ut exilii dira precare mei.
Heu! patriae fines ullo sine crimine liqui
Proscriptus, nota iam tibi cuncta reor.
Est procul hinc coniux, procul est carissima proles
Parvula, quae victu forte famescit inops.
I, precor, et Dominum pro me lenire potentem
Non timeas, culpâ nam mea poena caret.
Fac, precor, ut nostros mores inquirat: iniquam
Si sortem demat, cetera labe vacant.
Certe ita comperiet vero formatus ab ore
Dux meus: o utinam talia nosse velit!
Si Veronenses Princeps formidat et odit,
Quid Vicentini promeruere sui?
Hi rectam servare fidem didicere sub omni
Pondere. Quantus honos, intemerata fides!
Non igitur meritum patior. Non ulla Veronae,
Dîs grates! sed me Cimbrica gignit humus.
Forte mihi, si qua est, nocuit pro crimine virtus,
Magnaque supplicii causa fit illa mei.
Namque ad me veniens de caris rettulit unus:
Quid fles? Ingenio pelleris ipse tuo.

Nec minus ampla fides patriis te pellit ab arvis:
  Pro meritis igitur dira malumque fero.
Hei mihi! cur nostro iam virtus ulla resedit
  Pectore, si nobis debuit esse nocens?
Haec nos ignavis latebris torpescere non est
  Passa, sed illustres fecit adire domos.
Nam, modo prostratae steterant dum culmina Schalae,
  Primum Cancelli me videt esse sui.
Cui ego constanti, vereor nec dicere, mente
  Fidus eram, potui rebus ut esse suis.
Immo ego tum mecum stabili nil maius amico
  Rebar, nec firma sanctius esse fide.
Ergo relegavit nos virtus ipsa fidesque,
  Quas decus et meritam tradere rebar opem.
Heu, heu quo pergam? Fortunae livor iniquae,
  Acrius incumbens, deteriora tulit.
Nam dolor Aonidas fugat is mihi corde Sorores,
  Nec scio qua profugus accola factus eam.
Si tamen arripiat Princeps a clade benignus
  Me tali, et redeat, quae fuit ante, quies;
Si dabit et sacras, resoluto pectore, Musas
  Nos colere, auxiliis si volet esse meis,
Quot titulos laudesque suas a carmine nostro,
  Quotque suis bellis sumpta trophaea canam!
Nec dubitet. Constans et saecla per omnia fidus
  Servus ero: aeternum est id mihi propositum.
Si tamen ista tibi referat Dux, (credere verbis
  Abnego) fac rebus nos dare posse fidem.
Artificem laudabit opus: dic ipse probare
  Nos velit: exequitur mox mea dicta fides.
Ergo age, laetiferum cupias auferre dolorem,
  Ut potes, atque tua fac, precor, arte cadat.
His et Paschinum promptum gratumque videbis,
  Quem virtutis amor, non mea facta movent.
Non ignara mali miseris succurrere discat
  Mens tua, nos isto pondere, care, levans.

Et debes. Studii paritas commendat et offert
Me tibi quod gessi sorte favere. Vale.

Viqueriae, Nonis Decembris 1387.

II.

Ad virum insignem Pasquinum de Capellis, praefati illustris Domini Virtutum Comitis (Cancellarium), per Matheum de Aurelianis Vicentinum relegatum, ut supra, pro sua liberatione Epistola.

Dî tibi se tribuant cum Principe semper amicos :
Nil mea, quod maius Musa precetur, habet.
Inde ego fidus amans tibi (me) commendo, rogoque,
Ut pronum semper ad tua iussa voces.
Virtutis nam digna tuae praeconia carum
Te mihi dant : igitur praecipe : cuncta sequar.
Interdumque licet te te maioribus angat
Summa colubriferi tradita cura Ducis,
Non grave sit tanti pro me pia Numina Divi,
Tempora cum videas, sollicitare, precor.
Aude age: nam vero modo sit formatus ab ore,
Inveniet vitae crimina nulla meae.
Et reor, ut noscet vitam sine crimine nostram
Proscripti immeritam, mox mihi tollet onus.
Non igitur rursum pro me pia Numina nostri
Sit grave, te rogito, sollicitare Jovis.
Hei mihi! nescio cur pellar: non rura Veronae,
Sed me Cimbriaci progenuere soli.
Nescio cur pellar demens! Me livor iniquus
Reppulit ac odium, qui nocuere, latens.
Nunc hos vota tenent: fauces sibi pasco malignas;
Heu gaudent propria me pepulisse manu.
Non equidem merito patior; cuicumque refundens
Obsequium semper innocuusque fui.

Quid queror ulterius? dum quo moror inclyta nostri
  Mens volat, aequo animo Principis exul ero:
Immo et trans Thylem, peioraque ferre paratus
  Est animus; gratum est quod iubet omne pati.
Fac probet et ficto non (me) simulasse lepore
  Comperiet: fidei dicta sequetur opus.
Quae mihi si nocuit, ceu suspicor, hactenus, hoc ut
  Propositum mutet non dabit ulla dies.
Id quoque, vipereo sua quae non Pergama Divo
  Sponte dedit, nobis patria nostra iubet.
Non igitur cesses, timeasque impendere, carus
  Ut mihi Maecenas, dulce patrocinium.
Hoc ego nec solus rogito, cum coniuge nati,
  Quos liqui, id lacrymis indiga turba rogat.
Et quîs ascendens, lacrymis dum solor amicis,
  Imposui: Vestras sistite mox lacrymas.
Est Princeps clemens, prudens director et aequus;
  Invenietque modo crimine abesse malo.
Est (is) Maecenas, titulum Virtutis ob altum
  Fulgidus, optatam qui mihi tradet opem.
Quare agite, et gemitus, dulces cum coniuge nati,
  Sistite, nam longum non erit exilium.
Sit rata, respondent, res haec: tamen inde requirunt:
  Quis victum nobis virque paterque dabit?
Vix tunc compressi lacrymas cordisque dolores,
  Quum mihi prolapso sincopis atra fuit.
Nec potui cuiquam tremula nisi voce: Valete,
  Dicere; nam reducem me mora parva dabit.
Mox id fata velint, repetunt; sic, quaerito, pro me
  Non grave sit nostrum sollicitare Jovem;
Ne fera consortem cara cum prole fatiget
  Esuries; studium detque, quod ante, quies.
Tunc ego Pieriae lustrabo Maenala Sylvae,
  Te duce, et Aonii nectare fungar Equi.
Et titulos laudesque Jovis mea carmina nostri,
  Quâ potero, tollent et sua bella canam.

Cuncta libens facias: o fatis data secundis
Mota propitio sint, precor, ista Deo!
Denique, Maecenas, longum gaudeque valeque:
Heu geminis verbis his mea Musa caret!
Fletibus haec ideo turpique operitur amictu,
Ut sint fortunae consona quaeque suae:
Cui risum tuus ecce favor placidamque lacernam,
Ut valet, instituat tradere. Care, vale.

Data Viqueriae, III Nonas Decembris 1387.

Dal Cod. 784 della Riccardiana di Firenze, intitolato: *Orationes et Carmina varia.*

# UNA QUISTIONE CRONOLOGICA

NEL

# BRUTUS DI CICERONE

DEL

PROF. PIETRO ERCOLE

È, credo, noto a tutti coloro che hanno letto il *Brutus*, che Cicerone nell' enumerazione degli oratori romani non segue un criterio che si possa dire esattamente *cronologico*. Seguendo invece un criterio ch'io direi piuttosto *critico*, tende a disporre i vari oratori intorno alle figure più importanti di ogni epoca, talora per ordine di tempo, ma spesso secondo la maggiore o minore importanza o tenendo conto di certe affinità, ed anche secondo relazioni che noi non riusciamo a scoprir sempre con sicurezza. Così, per esempio, egli divide il primo periodo della eloquenza romana in tre distinte epoche, la prima delle quali è contrassegnata da M. Porcio Catone, la seconda da Ser. Sulpicio Galba, la terza dai Gracchi. Gli altri oratori di ciascun'epoca sono distribuiti intorno ai tre principali. Vero è che intorno a Catone distingue i *grandiores natu* dai *minores*, ma tra questi L. Emilio Paolo, cons. nel 182 e 168 andrebbe innanzi a C. Sul-

picio Gallo [1], Tib. Sempr. Gracco [2], P. Corn. Scipione Nasica Corcul. [3], L. Corn. Lentulo [4], Q. Ful. Nobiliore [5], e T. Annio Lusco [6], poichè, quasi sicuramente, fu di soli sei anni più giovane di Catone [7]; come di Sempr. Gracco, il padre de' due Gracchi, era di qualche anno più giovane C. Sulpicio Gallo che Cicerone ricorda prima. E certamente tra i più giovani contemporanei di Catone, Q. Fabio Labeone [8] dovrebbe stare innanzi a tutti: assai più giovani di lui dovevano essere Q. Post. Albino [9], Q. Cec. Metello [10], C. Lelio [11], Scipione il Minore [12], Ser. Ful. Flacco [13], Ser. Fabio Pittore [14], L. Aur. Cotta [15]. Cicerone invece li ricorda con ordine assai diverso, lasciando ultimi Scipione e Lelio [16]. Di questi

(1) Nel determinare le date relative a' vari oratori, mi attengo, in generale, al Meyer « Fragm. or. rom. ». Turici, 1842. — C. Sulp. Gallo fu pret. nel 169, trib. di L. Emilio nel 168, cons. nel 167: il figlio Q. passò sotto la tutela di Galba. V. Br. 78.

(2) N. circa il 220: tr. 187: pr. 180: cons. 177, 163. Br. 79.

(3) Sposò una figlia del primo Africano: cens. 169: cons. 162, 155. Br. 79.

(4) Cons. nel 156. Br. 79.

(5) È il figlio di M. Fu. Nobiliore che condusse seco nell'Etolia Ennio: cons. 153. Br. 79.

(6) Cons. 153. Br. 79.

(7) Secondo Cic. Catone n. nel 234.

(8) Cons. nel 183: starebbe quindi bene nel gruppo precedente subito dopo L. Emilio. Br. 81.

(9) Cons. 151. Br. 81.

(10) n. 188: pret. in Maced. 148: cons. 143: cens. 131. Br. 81.

(11) n. 187: tr. 151: pr. 145: cons. 140. Br. 82.

(12) n. 183: tr. 151: cons. 147, 134: cens. 142. Br. 82.

(13) Cons. 135. Br. 81.

(14) Quest. 156: pret. 146. Br. 81.

(15) Cons. 144 con S. Sulpicio Galba. Br. 82.

(16) Br. 83-94.

era più vecchio Ser. Sulpicio Galba ([1]), ma Cicerone ne discorre dopo, solo perchè gli torna opportuno paragonarlo a C. Lelio ([2]) e cominciare da lui un nuovo gruppo di oratori. Neppure l'ordine, con cui gli oratori intorno a Galba sono ricordati, risponde esattamente alla cronologia ([3]). Uguale disordine è notevole nella serie degli oratori che sono distribuiti intorno ai Gracchi, alcuni dei quali erano più vecchi di altri già ricordati con Galba. Ciò dicasi, per esempio, di P. Corn. Lentulo ([4]), M.' Manilio ([5]), Ap. Claudio ([6]), P. Corn. Scipione Nasica Serapio ([7]), in confronto di C. Popillio, C. Tuditano, P. Licinio Crasso, C. Fannio e M. Scevola l'augure ([8]), prima ricordati. È assai probabile che Cicerone li abbia ricordati insieme con i Gracchi e non prima, perchè erano stati testimoni o attori delle agitazioni da quelli promosse ([9]). Qualche volta gli basta una digressione, per parlare di un oratore che è, per il tempo, molto lontano. E di ciò il più bell'esempio è Ser. Sulp. Rufo dell'età ciceroniana ([10]), ed amico di

(1) n. 191: tr. m. con L. Emilio 167: pr. 151: cons. 144.

(2) Br. 86-94.

(3) M. Em. Lepido Porcina, Q. Pompeo andrebbero prima di C. Popillio, di C. Tuditano, di M. Ottavio. Infatti a proposito di M. Em. Lepido (Br. 95) Cic. dice: *iisdem temporibus fere quibus Galba sed paulo minor natu.*

(4) Cons. suffect. nel 162.

(5) Fu amico di Scipione e di Lelio: cons. 149.

(6) Cons. 143.

(7) È il figlio di Scipione Corculum già ricordato, cons. 138.

(8) Fu genero di Lelio e suocero di Crasso: cons. 117. Br. 95-102.

(9) Con tutta certezza questo può dirsi di P. Corn. Lentulo che fu cons. suff. nel 162, ma prese parte alla zuffa contro C. Gracco (122). — Altri esempi si possono facilmente vedere nell'enumerazione degli oratori dei periodi seguenti, non di raro cronologicamente disordinata e confusa.

(10) n. 105 o 104: quest. 74: pr. 65: cons. 51: m. 43.

Cicerone [1], del quale si parla dopo Antonio e Crasso [2] solo perchè Bruto ha dichiarato a Cicerone di trovare tra lui e l'amico suo giureconsulto la stessa relazione che tra L. Crasso e Q. Scevola. La quale dichiarazione dà occasione a Cicerone di discorrere del merito oratorio di Servio [3]. È insomma una recensione non ordinata regolarmente nè cronologicamente quella che Cicerone fa nel *Brutus*, o, per dir meglio, egli dalla serie numerosa degli oratori sceglie alcuni nelle varie epoche, ed intorno a questi distribuisce confusamente, man mano, tutti gli altri, per mezzo di formole o espressioni che dovrebbero avvertirci del passaggio dagli uni agli altri [4]. I luoghi non pochi in cui Cicerone stesso corregge con un *fere*, o in altro modo, queste espressioni, dicono chiaramente che l'autore, accorgendosi di aver dimenticato qualche oratore, ne discorre appena se ne ricorda, avvertendo però che quello non sarebbe il suo vero e giusto posto [5]. Questo difetto credo che si debba riconoscere nel *Brutus*, che pur è, per molti e singolari pregi, uno dei più cari e più importanti

(1) È nota, tra le altre cose, la bella lettera da lui scritta a Cic. per consolarlo della morte di Tullia (ad Fam. IV, 5).

(2) Br. 151-158.

(3) Non è quindi esatto ciò che tanti hanno ripetuto dopo Quintiliano (X.I, 38), che Cic. nel Br. degli oratori viventi, mentre egli scriveva, discorra solo di Cesare e Marcello.

(4) Eccone alcune: *iisdem temporibus, tum, temporibus illis, horum aetatibus adiuncti, his adiuncti, huic successit aetati, eodem tempore, ei proxime adiunctus*, ecc.

(5) Sono frequenti i luoghi in cui Cic. scrive: *ejusdem fere aetatis, ejusdem fere temporis fuit* ecc. Altre volte dice più chiaramente: 82. *Sed inter hos* (Lelio e Scipione) *aetate paullum his antecedens... Ser. Galba eloquentia praestitit:* 95 M. Aem, Lepidus... *iisdem fere temporibus quibus Galba sed paulo minor natu:* 98. P. Crassum, *iisdem fere temporibus:* 129. C. Fimbria, *temporibus iisdem fere, sed longius aetate provectus* ecc.

scritti ciceroniani. Avviene quindi che chi legge non facilmente possa veder subito la *posizione*, se così posso dire, di ciascun oratore nè distinguere esattamente il tempo in cui quegli visse ma possa ragionevolmente dubitare dell'identità di un personaggio con altri del medesimo nome, che sono, quasi per le stesse ragioni, ricordati da scrittori diversi (1).

È questo appunto il caso di quel C. Titio che Cicerone ricorda, dopo di aver parlato di Antonio, Crasso, Domizio, Celio Caldo, M. Erennio, C. Claudio, al par. 167, con le seguenti parole: «*Eiusdem fere temporis* fuit eques ro» manus C. Titius, qui meo iudicio eo pervenisse videtur, » quo potuit fere latinus oratore sine graecis literis et sine » multo usu pervenire. Huius orationes tantum argutiarum, » tantum exemplorum, tantum urbanitatis habent, ut pae» ne Attico stilo scriptae esse videantur. Easdem argutias » in tragoedias satis ille quidem acute, sed parum tragice » trastulit, quem studebat imitari L. Afranius poeta, homo » perargutus, in fabulis quidem etiam, ut scitis, disertus».

Difficilmente si potrebbe con maggiore sobrietà e precisione ed eleganza insieme farci conoscere le qualità caratteristiche di questo *cavaliere romano*. Sapendo di lui che fu oratore *finissimo*, *dotto* e di *buon gusto*, conoscitore della storia da cui sapeva trarre prontamente *esempi*, autore di tragedie non sempre degne del coturno, ignaro *quasi* di greco; e che Afranio lo scelse a modello delle sue *togate*, noi sappiamo precisamente tutto ciò che è necessario sapere per lo studio della letteratura romana (2).

(1) Piacemi notare che Cic. dichiara (Br. 74) di avere imparato da Attico la cronologia, e dice di sperare che le sue divisioni serviranno al suo proposito: *oratorum genera distinguere aetatibus*.

(2) Alcuni, tra cui il Jahn (*Cic. Brutus de cl. or. von O.*

Il luogo ed il modo con cui è ricordato non ci possono inoltre lasciar dubbio che Cicerone lo considera *contemporaneo* (se più giovane o più vecchio, non lo dice) di Antonio, Crasso, Domizio, Celio, M. Erennio, C. Claudio ed Afranio, i quali tutti vissero entro il periodo di tempo che dal 150 all'80 av. C. [1]. Ma chi è questo Titio? non c'è altra notizia che ci permetta di determinare con più esattezza la sua persona ed esistenza? Ecco qua. Frontone parla di un Titio poeta, e lo ricorda insieme con C. Gracco [2]. Se l'appellativo di poeta fa pensare al tragico di Cicerone, la cronologia non impedisce di identificare i due personaggi, perchè la vita di C. Gracco (157-121) è appunto compresa nei limiti già indicati. Ma nulla ne dice Frontone che non abbia già detto, e meglio, Cicerone. Di un C. Titio parla pure Macrobio dicendolo «vir aetatis Lucilianae», e di lui riporta un frammento assai caratteristico di un'ora-

*Jahn.* Berlin, 1877) ed il Teuffel (*Gesch. der röm. lit.*, 4 aufl. 1882), domandano con meraviglia come mai T. potesse scriver tragedie senza conoscer greco, se la tragedia romana è, meno poche eccezioni, riproduzione della greca. La meraviglia cesserà, a mio credere, se si osserva: 1.° che il *sine literis graecis* è mitigato da un *fere*; 2.° che un romano poteva imitare tragedie romane già rappresentate e conosciute; 3.° che non è assolutamente impossibile che le tragedie di T. fossero *praetextae*, per le quali non era così necessaria la conoscenza del greco; 4.° che il *fere sine literis graecis* (e questo mostra di comprenderlo anche il Teuffel) nella mente di Cic. deve essere riferito alla conoscenza e allo studio degli oratori greci. Come si può quindi giudicare col Teuffel: «leiden die Angaben Cic. zum Theil an Unwahrscheinlickeit»? (op. cit.).

(1) M. Antonio n. 143, m. 87: Lic. Crasso 140-91: Gn. Domizio fu tr. nel 104, cons. 96, cens. 92: C. Celio Caldo tr. nel 107, cons. 94, fattore di Mario: M. Erennio cons. nel 93: C. Claudio cons. nel 92: Afranio fiorì tra il 154 e il 90 a. C.

(2) *Ad Caes.* I, 6: *contigisset quid tale M. Porcio aut Q. Ennio aut C. Graccho aut Titio poetae?*

zione recitata in favore della legge Fannia sumptuaria ([1]). Nel frammento sono assai felicemente ritratti i crapuloni nell' ufficio di giurati. Che questo C. Titio sia stato contemporaneo di Lucilio, va bene; accettando anche la tradizione generale (che è erronea) della nascita del grande satirico, questi visse dal 149 al 103, onde il Titio ciceroniano, se fu contemporaneo degli altri, potè essere anche contemporaneo suo. Anche il ricordo di un' orazione degna di lode farebbe pensare all' oratore di cui si parla nel *Brutus*. Ma non così si può, secondo alcuni, conciliare la notizia che Macrobio dà dell' occasione di quel discorso. La *lex Fannia sumptuaria* è del 161 av. C.: ed è vano supporre un' altra legge simile della quale non si ha assolutamente notizia. Ora se il C. Titius del *Brutus* è quegli che recitò l' orazione nel 161, doveva in quell' anno essere già nell'*adolescentia*, ossia doveva essere già vecchio, se non era morto, quando Afranio fioriva. Pare che così voglia argomentare anche il Piderit con le parole: «C. Titius ist ge-
» wiss nicht derselbe, der von Fronto mit C. Gracchus zu-
» sammengestellt und von Macrobius als Verfasser einer
» Rede für die lex Fannia sumptuaria eingeführt wird,
« die bereits in J. 161 gegeben wurde: diess wird wol ein
» älterer Redner gleiches Namens sein. Die Blütezeit des
» aus unserer Stelle (Br.) genannten ist, wenn er anders
» dem Dichter Afranius zum Vorbild gedient haben soll,
» etwa in das J. 100 zu setzen » ([2]). Come poteva dunque il Titius di Cicerone esser preso a modello da Afranio? Anche l' Ellendt scrive: « quod idem Titius legem Fan-
» niam quae secundum Plinii auctoritatem a. 593, la-
» ta est, suasisse dicitur, plane incredibile est: nec id eo,

(1) Saturn. II, 12. *C. Titius vir aetatis Lucilianae in oratione qua legem Fanniam suasit.*

(2) *Cic. Brutus von Piderit.* 2 aufl. 1875, pag. 284.

» quem Meyerus tentavit, modo potest explicari, ut Ci-
» cero a vero declinaverit hominem quadraginta annis
» maiorem Crassi et Antonii aequalem dicendo » [1]. Si comprende come le parole dell'Ellendt sono state ispirate da una fede somma nell' autorità di Cicerone. Il Jahn, più cauto, osserva che anche Velleio ricordando Afranio lo dice contemporaneo di Scipione il Minore (183-129), Lelio (187-131?), Terenzio (185-159), Crasso (140-91), Antonio (143-87), ed ammette quindi che parte della vita del Titio, che nel 161 recitò l'orazione, abbia potuto coincidere con la vita degli altri personaggi che Cicerone ricorda insieme con Titius: ma tosto soggiunge: « Angaben der Art sind sehr unbestimmt und geben für genauere chronologischen Bestimmungen Keinen Anhat ». E conclude che, qui Cicerone non deve essere esatto, perchè Titius doveva da lui ricordarsi tra gli oratori del periodo antecedente [2]. Ma come Cicerone potè cadere in un errore

(1) *M. T. C. Brutus s. d. c. o. rec. em.* Frid. Ellendt. Regimontii pruss., 1844, p. 386.

(2) l. c., p. 99. Si badi però che Vell. non dice precisamente che Afranio fosse *contemporaneo* dei personaggi da lui ricordati. E come infatti avrebbe potuto esserlo di Terenzio, se questi morì prima ch'egli nascesse? Ma, dopo aver parlato di Scipione ecc. (II, 9) e di aver ricordato Antonio e Crasso, scrive: «*clara per idem aevi spatium (in quel lasso di tempo) fuere ingenia; Afranius in togatis* »; ed in un altro luogo (I, 17): « *In Accio circaque eum Romana tragoedia est. Dulcesque latini leporis facetiae per Caecilium Terentiumque et Afranium suppari aetate nituerunt* ». Si noti che il *suppari aetate* è detto relativamente ad Accio, e corrisponderebbe all'italiano: *quasi nella stessa epoca*. E si noti ancora che la disposizione delle parole richiede che si faccia di *Caecilium Terentiumque* un solo membro, in cui si indicano due scrittori di *palliate*, mentre il secondo membro è formato dal solo *Afranium*, autore di *togate*. E voglio dire con questo, che Velleio cita, distinguendoli ne'due gruppi, i comici che fiorirono *quasi nella stessa epoca* del tragico Accio, badando meno alla vicinanza cro-

cronologico così grave? Anche il Meyer scrisse: « unum tantum Titium oratorem fuisse »: ma di più non dice.

Ecco come parmi che si possa spiegare l'indicazione di Cicerone. In primo luogo Titio, che recitò nel 161 l'orazione di cui Macrobio riporta un frammento, fu oratore e certo non degli ultimi. È verosimile che Cicerone nella storia degli oratori romani, mentre ricorda tanti assai meno valenti, abbia tralasciato questo Titio, il cui discorso anch'egli forse doveva conoscere, ed abbia invece voluto discorrere di un altro Titio, meno importante e come cittadino e come oratore? Io non posso crederlo assolutamente. Mi si potrebbe dimandare: perchè Cicerone non ha fatto cenno di quel famoso discorso, o almeno non ha ricordato il fatto che ne fu occasione, come fa per le orazioni più importanti di altri oratori? Io risponderei che, trattandosi di un oratore, per quanto abile, secondario in confronto di Antonio e di Crasso (per non discorrere degli altri) doveva Cicerone limitarsi a farci conoscere in pochi ed abilissimi tratti il carattere della sua eloquenza. Ne loda le *argutiae*, l'abbondanza *exemplorum*, l'*urbanitas*. Da un solo breve frammento, qual è quello riportato da Macrobio, non si può ragionevolmente pretendere di ricavare la conferma di tutti i pregi indicati da Cicerone. Dell'abbondanza *exemplorum* solo si potrebbe giudicare, se si avessero molte orazioni. Ma, contrariamente al Teuffel, il quale scrisse: « der erhaltene grössere Ueberrest einer Rede des T. zeugt » weniger von *argutiae*, Urbanität und Attischem Stil als » von derber Energie und drastischer Detailmalerei » [1], giudico che il frammento dia prova non solo di singolare

nologica che alla relazione che correva fra di loro, come scrittori di commedie. Ed infatti Accio n. nel 170, morì nel 94: vide quindi e probabilmente conobbe Cecilio (210-130 ?), Terenzio (185-159) ed Afranio che nacque tra il 154 e il 144.

(1) Op. cit., p. 108.

*urbanitas* quanto alla lingua, ma riveli anche il pregio dell'*argutia*, se con questa parola s'intende *la finezza del pensiero e dell'espressione*, e tanto *l'osservazione spiritosa* quanto *l'espressione vivace e graziosa* (1). Ciò premesso, se si considera che tanto Cicerone che gli altri due scrittori non ci hanno voluto dare un'indicazione cronologicamente esatta del personaggio, ma ciascuno di essi coglie, per così dire, di preferenza un tratto di tempo, durante il quale la vita di T. potè coincidere con la vita di altri personaggi, ponendo che C. Titio sia nato verso il 185, si comprende facilmente com'egli nel 161 potesse con un'orazione sostenere

(1) Per l'etim. di *argutus* e *argutiae* si vegga G. Curtius, *Gründzuge* ecc. 5 aufl. 1879, p. 172. Si confrontino poi le seguenti espressioni: *argutiae vultus* (Plinio) = espressione del volto: *argutiae digitorum* (Cic.) = vivacità di gesto; *arguta manus* (Cic.) = mano espressiva; *argutum caput* (Virg. dei cavalli) = testa espressiva; e gli esempi: *quis Catone in sententiis argutior?* (Br. 65); e: *Poema fecit ita festivum et elegans ut nihil fieri possit argutius* (Cic.). Il De Golbery, nella sua versione francese del Br. (Paris, Panckoucke, 1820), traduce il *tantum argutiarum*, detto da Cic. a proposito di Titio, così: « *tant renferment de finesse* ». Ecco intanto, per chi voglia giudicare, il frammento: « Ludunt alea, studiose unguentis delibuti, scortis » stipati. Ubi horae decem sunt, iubent puerum vocari ut comi» tium eat percontantum quid in foro gestum sit, qui suaserint, » qui dissuaserint, quot tribus iusserint, quot vetuerint: inde ad » comitium vadunt, ne litem suam faciant. Dum eunt, nulla est in » angiporto amphora quam non impleant, quippe qui vesicam ple» nam vini habeant. Veniunt in comitium tristes, iubent dicere: » quorum negotium est, dicunt, iudex testes poscit, ipsus it min» ctum. Ubi redit, ait se omnia audivisse, tabulas poscit. Literas » inspicit, vix prae vino sustinet palpebras, eunti in consilium ibi » haec est rogatio: Quid mihi negotii est cum istis nugacibus? » quam potius potamus mulsum mixtum vino graeco, edimus tur» dum pinguem, lupum germanum, qui inter duos pontes captus » fuit! »

la *lex Fannia*, ed in differenti tratti della sua vita, *benchè di diversa età*, potesse essere, da Cicerone presentato come *contemporaneo* di Antonio (143-87), Crasso (140-91), Afranio (154-144?), da Frontone ricordato in compagnia di C. Gracco (157-121), da Macrobio veduto nell' epoca di Lucilio (1). Certamente doveva essere più vecchio di tutti, anche di Crasso e di Antonio, e quasi certamente anche degli altri che, con lui, Cicerone dispone intorno ai due grandi oratori. Per me è questa una novella prova di quanto dissi prima, che cioè Cicerone nel *Brutus* non segue sempre l'ordine cronologico e che poco si cura di indicare con diligenza ed esattezza l'epoca precisa in cui vissero gli oratori. Anzi, se non vedo troppo, Cicerone stesso ci vuol far capire che Titio è più vecchio degli altri e che quello non sarebbe veramente il posto in cui dovrebbe essere ricordato. L'*eiusdem fere temporis*, equivalente al nostro «*all'incirca nel medesimo tempo*»; è appunto una delle frasi già ricordate, con le quali Cicerone di tratto in tratto cerca di correggere sè stesso e di rimettere in ordine la serie poco ordinata degli oratori. Nel nostro caso il *fere* ci obbliga a risalire un po' indietro verso i contemporanei di Catone *minores natu*, tra i quali Titio avrebbe il suo giusto posto (2). Ma Cicerone, seguendo uno de'soliti suoi criterii, con cui l'esattezza cronologica non ha nulla a che fare, ha messo, insieme con altri anche Titio, come figura secondaria intorno ad Antonio e Crasso, forse perchè gli era noto ch'egli, sebbene fosse nato molti anni prima, s'era trovato con quelli, e molto probabilmente,

(1) Il Pigh ha congetturato (e non so come) che T. fosse nel 161 questore, nel 153 edile, nel 150 pretore.

(2) Il Teuffel (op. cit.) pone appunto *C. Titius* tra gli scrittori del 6.° secolo, mentre i Gracchi, Antonio, Crasso, Afranio, Lucilio son posti tra quelli del 7.°

come oratore, aveva mostrato già al pari di qualcun altro([1]), i caratteri della nuova eloquenza, che poi si manifestò perfetta in Antonio e Crasso ([2]). Ma perchè Frontone lo ricorda insieme con C. Gracco? Anch'egli, come Cicerone, non ha seguito un criterio *esclusivamente cronologico*. Probabilmente, per qualche fatto di certa importanza, il nome di C. Titio doveva essere unito a quello di C. Gracco, e Frontone potè per questa ragione ricordare insieme i due personaggi. Si badi che subito innanzi egli ricorda insieme i nomi di M. Porcio Catone e di Q. Ennio. Nessuno ignora che il Censore, reduce dalla Sardegna, accompagnò a Roma il poeta di Rudi. Possiamo noi pretendere di conoscere tutto ciò che si riferisce alla vita degli illustri romani ed alle loro scambievoli relazioni? Quanto a Macrobio, è chiaro, come già ho detto, che Titio può dirsi contemporaneo di Lucilio, il quale fu in questo periodo di

(1) Benchè Cic. solo ne' due sommi oratori, Antonio e Crasso, vede compiuta la *dicendi latine prima maturitas* (Br. 161), pure, a proposito di qualche oratore che è ricordato innanzi a quelli, fa sentire come l' eloquenza romana andasse avvicinandosi ad una certa perfezione. In Q. Catulo (Br. 132), per es., egli riconosce *incorrupta quaedam latini sermonis integritas*, e scrive ch' era stato, non *antiquo illo more sed hoc nostro, nisi quid fieri potest perfectius, eruditus*. Veggasi anche ciò che dice subito dopo (135) di A. Albino.

(2) Questo parmi si possa ricavare dal confronto, perciò che si riferisce alla lingua, del frammento di T. coi frammenti degli altri oratori o contemporanei o di poco tempo posteriori a Catone. Cic. stesso, che pur loda tanto Catone, giudica la lingua di lui *antiquior* e le sue parole *horridiora — ita enim tum loquebantur* (Br. 68). — Si vegga anche il giudizio su Galba (Br. 82): su Tib. Gracco e Carbone (Br. 104): su C. Gracco (Br. 126): su Tuberone (Br. 117). Se io non m'inganno, ciò che Cic. conosceva di T. doveva sembrargli assai meno antico e rozzo delle orazioni degli altri oratori anteriori ad Antonio e Crasso.

tempo (160-100) il poeta, se non maggiore, certo più originale ([1]). Una sola cosa devo ancora, a questo proposito, osservare. Il *fere* di Cicerone, che ci costringe a risalire la serie degli oratori romani verso l'età di Catone, non è forse una nuova prova da aggiungersi alle altre fortissime di coloro che dichiararono erronea la data della morte di Lucilio, data da S. Girolamo? ([2]). Ed invero, se Lucilio fosse nato nel 148, sarebbe stato quasi coetaneo di Antonio e di Crasso ([3]). Ma poichè Titio fu, per testimonianza di Macrobio, *vir aetatis Lucilianae*, è chiaro che, in tal caso, Cicerone avrebbe scritto di Titio che fu, relativamente ai due grandi oratori, *eiusdem temporis* senza il *fere*.

Resta ancora la difficoltà (che a me pare invero poco difficile) del Piderit, il quale afferma che, se T. servì di modello ad Afranio, deve credersi sia fiorito verso il 100 ([4]). Secondo la nostra cronologia, la *fioritura* sarebbe certamente durata troppo, se fossero indiscutibilmente vere due cose affermate dal Piderit. Questi dà in primo luogo come cosa sicura che Afranio sia nato poco prima del 130, poichè ammette che sia fiorito tra il 100 e il 90 ([5]): ma non dice la ragione per cui egli s'allontana tanto dal Teuf-

(1) Ciò forse potè indurre Macrobio ad indicare quest'epoca col nome di Lucilio.

(2) Alludo in modo particolare al prof. C. Giussani, il quale recentemente in un suo dotto ed elegante opuscolo *(Quaestiones Lucilianae.* Mediolani, Rebeschini, MDCCCLXXXV) ha dimostrato, a mio giudizio, vittoriosamente, che Lucilio dovette nascere circa il 165, non nel 148, come dice S. Girolamo.

(3) Ricordo che Antonio nacque nel 143, Crasso nel 140.

(4) l. c.

(5) Op. cit., p. 200. Non comprendo poi come il Pid., pur credendo che Afr. imitasse T. creda che siano fioriti quasi nello stesso tempo.

fel, dal Jahn, dallo Stangl [1] e da altri, secondo i quali tutti, Afranio sarebbe nato tra il 154 e il 144 e fiorito tra il 124 e il 114. Fino a prova contraria, io seguo queste date; e dico che, in ogni caso, quando Afranio cominciò a scrivere le *togate* e ad imitare T.', questi doveva essere circa tra i 60 ed i 70 anni. Non sarà stato in *fiore*, ma certo in età da scrivere ancora tragedie [2]: se pure si deve ricavare dalle parole di Cicerone, come fa il Piderit (e questa è l'altra cosa che vuole essere dimostrata), che Afranio imitò Titio quando questi fioriva ancora. O non poteva Afranio imitarne le tragedie, anche se quegli più non ne componeva? È poi mia opinione che non risulti dalle parole di Cicerone « quam studebat imitari L. Afr. . . . » che Afranio imitasse proprio le tragedie di Titius inferiori, a giudizio di Cicerone stesso, all'altezza tragica. Come potevano giovare le tragedie di Titius ad uno scrittore di *commedie togate*? È probabile assai che non solo alle tragedie Afranio rivolgesse il suo studio, ma ancora, e forse più, alle orazioni di Titio, dalle quali, poichè erano piene *argutiarum et urbanitatis*, molto doveva imparare di quella finezza, grazia, ed eleganza nel dialogo, per cui, secondo gli antichi, egli potè gareggiare con le commedie di Menandro. E si noti che appunto alle *argutiae* ed all' *urbanitas* di T. Cicerone attribuisce il merito di essere state originali, romane, non imitate dal teatro greco che Titio poco o punto conosceva. Parmi dun-

(1) *M. T. C. Brutus d. c. o rec.*, Th. Stangl. Lipsiae, MDCCCLXXXVI, p. 79.

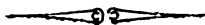
(2) Ciò appare tanto più vero per un Romano per cui l'*otium* cominciava tardi. Si pensi che Pacuvio fece rappresentare una tragedia a 80 anni. Plauto compose il *Trinumus* non prima dei 60 anni, il *Truculentus* verso i 65; che Ennio a 67 anni (Gellio 17, 21) scrisse un libro degli *Annales*. Ed altri esempi simili si potrebbero citare, specialmente di prosatori.

que di poter concludere che il C. Titius, di cui si legge nel *Brutus* di Cicerone, nato verso il 185 e morto non prima del 120, debba, senza alcuna difficoltà, anzi con tutta ragionevolezza, identificarsi col C. Titio che, secondo Macrobio, recitò nel 161 un discorso a favore della *lex Fannia*, e col Titio poeta che Frontone ricorda insieme con C. Gracco [1].

Vicenza, dicembre 1887.

(1) Di un altro C. Titio, vivo ancora nell'89, parla Dione Cassio (114). Potrebbe questi essere un figlio del Titio, oratore e tragico?

# RICERCHE
# SULLA DIOSMA CRENATA

DEL S. C. PIETRO SPICA

## (II.ª *comunicazione*) Sulla diosmina

Già nel gennaio 1885, sotto il titolo della presente Nota, comunicai a questo illustre Consesso alcuni risultati di mie esperienze istituite sulle foglie di diosma. In quella prima comunicazione mi limitai a trattare dello studio chimico dell'olio essenziale di diosma, che io trovai costituito principalmente da due composti «il *diosmeleoptene*», che è forse un isomero del borneol ed il *diostearoptene* o *diosfenol* di Flückiger, pel quale feci osservare come la composizione corrisponde alla formola più probabile di un'ossicanfora $C_{10}H_{16}O_2$ anzichè alla formola data dal Flückiger $C_{14}H_{22}O_3$.

Nell'ultima parte di quella comunicazione io mi riserbava di fare a questo Istituto comunicazioni ulteriori sopra una sostanza che io estraeva con alcole dalle foglie di diosma dopo l'estrazione dell'olio essenziale. Dissi allora, che questa sostanza, che io chiamerò *diosmina*, è completamente diversa dalla diosmina di Brandes, ed è forse identica con quella di Landerer, ma su essa le mie ricerche saranno del tutto nuove, perchè il Landerer stesso, per quan-

to mi è noto dai libri, che io ho potuto avere in mano, non analizzò la sua diosmina.

Ragioni d'insegnamento, indipendenti dalla mia volontà, ma inerenti ai miei doveri, e le difficoltà che si incontrano sia nella estrazione della diosmina, sia nella purificazione, mi hanno impedito di spingere, come avrei desiderato, le mie ricerche sul corpo che io da un pezzo avevo isolato.

Oggi stesso io non sono al caso di comunicare risultati decisivi sulla diosmina; ma sono costretto a fare intempestivamente noti alcuni cenni sulle proprietà di questa sostanza, in seguito ad una Memoria dal titolo: « *Beiträge zur Kenntnis der Bukublätter*, che, come comunicazione dell' Istituto farmaceutico dell' Università di Strassburgo, è stata pubblicata dal dott. Y. Shimoyama di Tokio (Giappone) nell' ultimo fascicolo di gennaio del periodico «*Archiv der Pharmacie*» di quest'anno, a me pervenuto il 16 corrente.

Farò conoscere prima le poche notizie che posso dare sulla diosmina, e poi menzionerò in che cosa consiste la pubblicazione del Shimoyama.

---

Le diverse foglie di diosma che vengono in commercio non danno eguali quantità di diosmina, e ciò forse dipendentemente non solo dalla qualità della foglia (io impiegai sempre materiale costituito essenzialmente da foglie di barosma crenata e di barosma betulina), ma dall'epoca in cui la foglia venne raccolta e dall'età della pianta. Tanto vero questo, che in un primo saggio da circa 40 grammi di foglie si ricavò circa 1 grammo di sostanza non del tutto pura; in saggi ulteriori mi accadde di non ricavare che appena qualche grammo di sostanza da più chilogrammi di

diosma, ed in un'estrazione in grande, che potei fare con 50 chilogrammi di foglie, ebbi un rendimento di solo circa il 7.5%.

La resistenza, che la diosmina oppone a lasciarsi trasportare per mezzo dei solventi, fu, come dissi, una delle cause che mi fecero stentare prima di potere avere in mano materiale in buona quantità onde intraprendere uno studio per quanto possibile completo. — Dopo di avere provato l'etere, l'etere di petrolio, la benzina, il cloroformio, il solfuro di carbonio, l'alcole assoluto, l'alcole diluito, l'alcole metilico, l'alcole amilico, l'acetone, l'etere acetico, evitando per quanto mi era possibile l'intervento di alcali e di acidi che, come mi ero assicurato, alteravano più o meno la sostanza, dovetti arrestarmi all'impiego dell'alcole etilico di circa 80%, che solo alla temperatura dell'ebollizione e molto stentatamente trasportava la sostanza.

L'alcole, adoperato dopo di avere spossato le foglie di diosma con etere o con etere di petrolio per ricavarne l'olio etereo, si colora in bruno e trasporta in principio delle sostanze estrattive, resinose, dotate di proprietà acide e di proprietà riducenti verso il liquido di Fehling ed insieme un po'di diosmina; in seguito passa colorato in giallo-ambra e trasporta principalmente la diosmina, alla quale si può far subire una prima depurazione per lavaggi con alcole e con etere.

Nelle ultime prove di estrazione ho preferito di trattare successivamente le foglie di diosma con etere di petrolio per estrarre l'olio essenziale (ed insieme clorofilla, una specie di cera ed una sostanza acida resinosa), poi con alcole a 85-86% a freddo, che asporta molta sostanza estrattiva acida e molta clorofilla, e finalmente con alcole ad 80-85% e bollente. In tal modo i primi estratti alcolici preparati con alcole bollente riescono meno impuri di

quelli che si hanno seguendo il processo messo in pratica nelle prime prove d'estrazione.

Dagli estratti alcolici fortemente colorati, che contengono poca diosmina e molta sostanza resinosa, si arriva ad isolare la diosmina per successivi trattamenti con soluzione di carbonato ammonico e con acqua e per ulteriori lavaggi con alcole freddo e con etere.

La diosmina, che così si ricava, è in generale di color bianco-giallastro sporco, e quando si prova a fonderla su lamina di platino si rigonfia subendo una specie di semifusione e, decomponendosi, manda odore un po' simile a quello di caramella e poi dà un carbone poroso, che con la calcinazione lascia un residuo contenente silice, acido fosforico, calcio, magnesio e sodio.

Difficoltà ancora maggiori di quelle che incontrai nella estrazione mi si presentarono nel cercare di purificare il prodotto estratto, onde avèrlo esente di sostanze minerali, e fu dopo molti tentativi, per lo più poco soddisfacenti, che dovetti anco qui arrestarmi all'alcole come solvente, e meglio all'alcole di 80-85%, anzichè all'alcole assoluto (quest' ultimo trasporta meno diosmina ed anco più ricca di sali in confronto a quella estratta con alcole ad 80-85%). La purificazione venne facilitata con l'uso di piccoli apparecchi a spostamento di Soxhlet, e dopo di avere ripetuto l'estrazione sulla stessa porzione 2 o 3 volte sono pervenuto ad avere la diosmina perfettamente esente di ceneri e perfettamente bianca. Nel maggior numero di casi però, quando la diosmina si era deposta da soluzioni troppo concentrate, il colorito si mantenne di un bianco butirraceo.

La diosmina pura si presenta dunque come una sostanza bianca o appena giallognola, cristallina, formata da aghi microscopici sottilissimi, che possono giungere talora fino ad una lunghezza di circa 200 micromillimetri e uno spessore di 1.4 micromillimetri. Essa è senza sapore,

nè odore ed insolubile quasi nei diversi solventi neutri, di cui fu fatta menzione più sopra. L'alcole è per me il migliore solvente, e quando è di una certa diluizione e bollente. L'alcole freddo quasi non ne scioglie. Fonde a 243-44°, ma solo quando vengono immersi i tubicini che la contengono nel bagno già riscaldato verso 235°; che se si scalda lentamente facendo elevare la temperatura della sostanza insieme a quella del bagno già a pochi gradi sopra 200°, la sostanza si comincia a colorare fortemente e ad alterarsi e la fusione non avviene netta come nel 1.° caso.

Quando la diosmina fonde dà un liquido giallognolo, che quasi tosto comincia a decomporsi imbrunendo e svolgendo gas. Se la fusione si fa su lamina di platino e con precauzione, si svolgono fumi e si sente nei primi momenti un odore grato simile a quello delle scorze d'arancio che comincino a bruciare, dopo si sente odore di caramella.

La diosmina nè a freddo, nè a caldo per breve ebollizione riduce il liquido di Fehling. — L'acido solforico concentrato e gli alcali caustici disciolgono la diosmina colorandosi in giallo, ma non si riottiene più la sostanza inalterata quando si neutralizza il solvente. Le soluzioni alcaline manifestano un leggiero odore di vaniglia. Se la soluzione alcalina, fatta con potassa diluita, si scalda lentamente fino a secchezza, si ottiene un residuo giallo che, trattato con eccesso di acido solforico diluito e scaldato, si colora in rosso-fuoco prima e poi in rosso-bruno.

Dal comportamento con gli acidi diluiti la diosmina si manifesta come un glucoside, il quale si scinde con una certa difficoltà.

Riscaldata infatti la diosmina in apparecchio a riflusso o in tubi chiusi a 120-130° con acido cloridrico o con acido solforico al 3-4% circa, la diosmina si scinde in una sostanza cristallina poco solubile nell'acqua, ma discretamen-

te solubile nell' alcole e meglio ancora nel miscuglio caldo di alcole e benzina, ed in una sostanza solubilissima nell' acqua è capace di ridurre il liquido di Fehling.

La sostanza cristallina avuta operando in apparecchio a riflusso ancora non ben depurata, è in cristalli piccoli giallastri, che al microscopio si presentano o aghiformi o naviculati, per lo più aggruppati a stella; quella avuta operando in tubi chiusi ha invece l'aspetto di scagliette splendenti di un bruno-cioccolatte), e dopo ripetute cristallizzazioni dal miscuglio di alcole e benzina o dall' alcole (per precipitazione con acqua a caldo) si presenta in polvere microcristallina di un giallo-aranciato o canarino. Sia quella avuta in vasi aperti, che l' altra ottenuta in tubi chiusi, fonde non nettamente (non essendo ancora pura) tra 120 e 130°, ed in un saggio ebbi anzi la fusione completa solo a 145°. Le acque madri di questo prodotto di scissione della diosmina si tingono in rosso-porpora col percloruro di ferro adoperato in leggerissimo eccesso.

Quanto all'altro prodotto di scissione, che è solubilissimo nell'acqua e che riduce specialmente a caldo il liquido di Fehling, dopo di averlo separato dall'acido solforico per digestione con $BaCO_3$ puro, potei osservare che devia debolmente (nelle soluzioni diluite) a destra il piano della luce polarizzata e che fornisce con la fenilidrazina un osazono, il quale al microscopio presenta tutto l'aspetto del fenilglucosazono. Se non che il punto di fusione di tale osazono non è a 204-205°, come il fenilglucosazono richiederebbe, ma a 186-189° quando si riscalda lentamente la sostanza, facendone elevare la temperatura contemporaneamente a quella del bagno, ed a 195-197°, quando la s' immerge in un bagno già riscaldato verso 190°. Per istabilire il confronto volli preparare il fenilglucosazono del glucosio commerciale bianco e determinare il punto di fusione contemporaneamente all' ozasono dalla diosmina;

ed osservai che anco l'osazono dal glucosio commerciale non fonde a 204-205°, ma coi detti due modi di riscaldamento, sempre a 1°-1.5° al di sopra dell'osazono dalla diosmina, con la differenza che pel fenilglucosazono la fusione avviene netta, mentre per l'osazono dalla diosmina la fusione avviene in circa 3 gradi.

Quando si prova la riduzione del liquido di Fehling col prodotto glucosico di scissione della diosmina operando a caldo, si sente durante il raffreddamento l'odore stesso di vaniglia che si manifesta anco nelle soluzioni alcaline di diosmina.

Ho analizzato diverse volte la diosmina cristallizzata dall'alcole, e per la quale ho constatato nettamente l'assenza di azoto.

Riporto qui sotto i risultati di alcune delle analisi eseguite con la sostanza disseccata nel vuoto sull'acido solforico:

I, gr. 0.2125 di sostanza fornirono gr. 0.1165 di acqua, e gr. 0.4165 di anidride carbonica;
II, gr. 0.2870 di sostanza fornirono gr. 0.1654 d'acqua e gr. 0.5553 di anidride carbonica;
III, gr. 0.3095 di sostanza fornirono gr. 0.1676 d'acqua e gr. 0.6023 di anidride carbonica.

Cioè in 100 parti:

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Carbonio . . . . | 53.45 | 52.76 | 53.07 |
| Idrogeno . . . . | 6.09 | 6.40 | 6.01. |

Quando volli analizzare la stessa diosmina dopo ricristallizzazione dall'acido acetico, trovai risultati poco concordanti e il % di idrogeno elevato a circa il 7 e la quantità di carbonio anco elevata fino a 57-58 %. Da questo fatto dedussi, che la diosmina pel trattamento con acido acetico deve subire alterazione.

La quasi insolubilità della sostanza nei diversi solventi, l'aspetto al microscopio, il punto di fusione, e più di tutto l'odore che dalla diosmina pura emana non appena è fusa, mi fecero venire l'idea che la mia diosmina potesse essere identica alla esperidina; e fu allora che volli provare la reazione che Hilger ritiene caratteristica per l'esperidina, cioè il trattamento con potassa e poi con acido solforico, con che io ottenni colorazione rossa. Se non che i risultati analitici miei, in confronto a quelli richiesti dall'esperidina $C_{22}H_{26}O_{16}$, cioè:

| | |
|---|---|
| Carbone . . . . . . . | 54.77 % |
| Idrogeno . . . . . . . | 5.39 %, |

e il fatto che il prodotto di scissione della diosmina avuto per l'azione degli acidi, che ancora non ho potuto analizzare, e che finora fu da me ottenuto giallo e fusibile a 120-130°, mentre, secondo le ricerche di E. Hoffmann [1] e di Tiemann e Will [2], l'esperetina (corrispondente prodotto di scissione dell'esperidina) è in fogliuzze bianche madreperlacee, che anneriscono a 224° e fondono a 226°, mi avevano fatto smettere l'idea che la diosmina potesse essere identica alla esperidina.

A questo punto mi pervenne sott'occhio la Memoria del Shimoyama, di cui sopra feci menzione. Tale Memoria è dedicata per intero ad uno studio botanico sulla struttura delle foglie delle diverse specie di barosma (betulina, crenulata, crenata, serratifolia, ecc.) che l'A. intraprese per soddisfare al desiderio manifestatogli dal prof. Flückiger, ed in essa il Shimoyama dice, che *è rimarchevole il deposito di cristalli che si osserva nelle cellule poligonali dell'epidermide delle foglie di barosma betulina*,

(1) *Berl. Ber.*, 1876, p. 685.
(2) » » 1881, p. 946.

***cristalli, che sono aggruppati ora come penne, ora come sfere, che ricordano in qualche modo gli sferocristalli di inulina, e si dimostrano come esperidina*** (und sich als Hesperidin erwiesen). ***Essi sono insolubili in acqua ed alcole, facilmente solubili in acido acetico e liscivia di potassa, nell' ultimo caso con colorazione gialla.***

Da questi pochi cenni io devo ritenere che il Shimoyama non abbia fatto uno studio della sostanza isolata, e che semplicemente sia stato condotto a ritenere la sostanza come esperidina solo per le poche reazioni di microchimica vegetale sopramenzionate. Se così fosse, mi pare sia troppo arrischiato il giudizio del dott. Shimoyama, perchè senza volere affermare che la diosmina sia diversa dalla esperidina, faccio rilevare che, in quanto esposi più sopra, si riscontra qualche fatto che sta contro l'asserzione del Shimoyama.

In seguito alla pubblicazione di quest'ultimo, confesso però che un'altra volta è tornato in me il sospetto di una possibile identità tra diosmina ed esperidina, ed ho voluto rivedere la letteratura sull' esperidina. Da tale rivista, di una certa importanza relativamente alla composizione della mia diosmina, ho potuto rilevare quanto segue:

1.° che Paternò e Briosi per la esperidina, da loro preparata, ottennero all' analisi [1]:

| | | |
|---|---|---|
| Carbonio . . . . | 53.8 | 53.08 % |
| Idrogeno . . . . | 5.88 | 5.95 » , |

risultati concordanti con quelli che io ottenni per la mia diosmina;

2.° che E. Hoffmann [2] dice: « Paternò e Briosi pare abbiano trovato (per l' esperidina) un percento d' idrogeno

(1) *Gazzetta chimica ital.*, t. VI, 169.

(2) loc. cit.

maggiore e di carbonio minore per incompleto disseccamento, poichè i corpi formati da sottilissimi aghi, come già Hlasiwetz mostrò, perdono spesso difficilissimamente e solo in una corrente d' aria a 150° tutta l' umidità igroscopica ».

Ora siccome la diosmina da me analizzata, di cui diedi sopra i risultati, era stata disseccata nel vuoto sull'acido solforico per parecchi giorni (una volta anche per un mese) mi restava a vedere, se l' obbiezione fatta dall'Hoffmann potesse valere anco per la mia diosmina.

E poichè F. Tiemann e W. Will nel loro lavoro completo sull' esperidina ([3]) dicono, che questa sostanza dopo disseccamento a temperature comprese tra 100° e 180°, dà sempre risultati concordanti, volli analizzare la diosmina mia dopo completo disseccamento a 150-160°.

Feci il disseccamento contemporaneamente di una porzione di diosmina, che era stata per circa un mese e mezzo sull' acido solforico nel vuoto, e di una porzione, che era stata tra carta, esposta all'aria per più d'un mese. I risultati avuti sono i seguenti:

I, gr. 0,850 di diosmina, ch' era stata all' aria per disseccamento completo in una corrente d' aria secca a 150-160°, perdettero gr. 0.345 d' acqua;

II, gr. 0.941 di diosmina, che era stata nel vuoto per disseccamento come sopra a 150-160°, perdettero gr. 0.041 d' acqua.

Cioè in 100 parti:

| | I | II |
|---|---|---|
| Acqua perduta . . . | 4.05 | 4.35. |

Ulteriormente analizzai la sostanza, che aveva perduto il 4.05 % d' acqua, perchè era la più pura, ed i risultati

(1) loc. cit.

di un'analisi, che ho ragione di ritenere esatta, fanno ammettere un percento:

di carbonio = 57.77
d'idrogeno = 6.00.

Queste quantità centesimali sono ben diverse da quelle richieste dall'esperidina secca di Hoffmann, e di Tiemann e Will.

Pertanto da tutto quello che fin qui venni esponendo, parmi si possa dedurre:

O che, contro l'affermazione del Shimoyama, la diosmina non sia identica alla esperidina, ma solamente molto somigliante;

o che, se vi ha identità tra diosmina ed esperidina, deve ammettersi:

1.° che vi sia errore, forse di stampa (226° invece di 126°?) nel punto di fusione dato per l'esperidina da Hoffmann, e da Tiemann e Will;

2.° che, stando all'ultima analisi da me data per la diosmina disseccata a 150°, l'esperidina disseccata oltre a 100° abbia una composizione diversa da quella data da Hoffmann, Tiemann e Will. Il che, invero, mi sembra poco probabile, tanto più che la formola, data dai detti chimici per l'esperidina, si presta benissimo a spiegare le reazioni che avvengono quando l'esperidina viene sottoposta ai diversi reagenti.

Intorno a tale formola dell'esperidina devo però menzionare che il Tanret ([1]), pur ammettendo i risultati analitici di Hoffmann, Tiemann e Will, la ritiene non sufficiente a spiegare da una parte l'aumento di peso ch'egli osserva durante la scissione dell'esperidina con gl'idratanti e dall'altra la formazione, ch'egli constata non di solo

(1) *Bull. de la Soc. chim.*, t. 49, p. 20.

glucosi o, come Hoffmann, Tiemann e Will ammettono, ma di un miscuglio di 1 p. d'isodulcite e di 2 p. di glucosio.

Ora questo fatto, qualora si dovesse ammettere con Shimoyama l'identità della diosmina con l'esperidina, spiegherebbe la differenza che vi ha tra il punto di fusione da me riscontrato nell'osazono dalla diosmina e quello del fenilglucosazono, essendochè se questo ultimo fonde a 204-205° l'osazono, che deriva dall' isodulcite, fonde a 180° (1) solamente.

Per gentilezza usatami dal prof. Paternò, al quale in questa occasione porgo sentiti ringraziamenti, ho potuto avere un campione dell' esperidina estratta dai frutti del citrus aurantium *Risso;* e spero di poter presto istituire tra la vera esperidina e la mia diosmina qualche esperienza comparativa decisiva, onde riferire in una delle prossime sedute dell' Istituto qualche cosa sulla identità o diversità dei due prodotti.

Intanto spero che il dott. Shimoyama vorrà riconoscere che io da un pezzo mi occupo dello studio chimico della diosma, e che, qualora si trattasse di diversità tra diosmina ed esperidina, mi lascerà libero il campo per studiare la prima.

(1) Fischer. *Berl. Ber.*, t. XX, p. 1092.

Padova — Istituto chimico-farmaceutico della R. Università, 25 febbraio 1888.

# SULLE

# CONGRUENZE DEL TERZO ORDINE DELLO SPAZIO

## A QUATTRO DIMENSIONI.

### Seconda Memoria

DI GUIDO CASTELNUOVO

Nel nostro lavoro *Sopra una congruenza del terzo ordine e sesta classe dello spazio a quattro dimensioni* (1) abbiamo trattato del sistema di rette, generato da tre forme collineari di seconda specie nello spazio a quattro dimensioni, e abbiamo supposto che le tre forme occupassero la posizione più generale possibile. Ora è interessante lo studio di quelle congruenze che si ottengono attribuendo speciali posizioni alle forme generatrici; queste congruenze, proiettate nello spazio a tre dimensioni, danno luogo a sistemi di rette in parte noti, dei quali però sarà utile di studiare le proprietà da un altro punto di vista.

Le dimostrazioni estese che abbiamo svolto nel lavoro citato, ci permettono di esporre brevemente il soggetto che ci proponiamo, fermandoci soltanto su quei teoremi che non si presentano nel caso generale.

E appunto in vista della brevità riuniamo qui qual-

(1) *Atti dell' Istituto Veneto*, tomo V, serie VI.

che considerazione che vale per tutte le congruenze che studieremo.

Se nelle tre forme collineari date vi sono $h$ terne di spazi omologhi, che passano per $h$ medesimi piani, la classe della congruenza si riduce a $6-h$, mentre l'ordine rimane sempre uguale a *tre;* questo si riconosce facilmente segando i raggi della congruenza con uno spazio a tre dimensioni.

La congruenza del terzo ordine e classe $6-h$ giace in una superficie a tre dimensioni del terzo ordine $F_3^3$, che contiene gli $h$ piani; in questa superficie è contenuta almeno un' altra congruenza del terzo ordine e classe $6-h$, che ha le stesse proprietà della prima. Per un punto di $F_3^3$ passa in generale un solo raggio di ciascuna delle due congruenze; per il punto passano poi altre quattro rette contenute in $F_3^3$, le quali colle due prime giacciono in uno spazio a tre dimensioni, e appartengono a uno stesso cono del secondo ordine; lo spazio è tangente alla superficie nel vertice del cono. Si trovano però in $F_3^3$ certi punti, per i quali passano infinite rette della superficie, appartenenti a un cono del sesto ordine che si spezza in coni di ordine minore. Questi punti sono doppi per $F_3^3$ e *singolari* per le congruenze contenute nella superficie; come vedremo il loro numero è $6+h$. La congruenza del terzo ordine e classe $6-h$, per la legge stessa con cui è generata, può rappresentarsi univocamente sul piano; la serie costituita dai raggi della congruenza, che incontrano un piano di $R_4$, ha per imagine una curva del terzo ordine passante per $h$ punti fissi del piano.

Ci sembra opportuno di dimostrar qui un teorema che ha molta importanza nella geometria dello spazio $R_4$, e del quale approfitteremo spesso. Questo teore-

ma, che potrebbe dedursi col metodo della *Abzählende Geometrie* dello Schubert, non crediamo sia stato dimostrato rigorosamente colla geometria proiettiva.

*Sei piani arbitrari dello spazio a quattro dimensioni sono attraversati da cinque rette.*

*Sei rette arbitrarie dello spazio a quattro dimensioni sono attraversate da cinque piani.*

Dimostreremo la proposizione a sinistra. Siano $\alpha$, $\beta$, $\gamma$, $\delta$, $\varepsilon$, $\zeta$ i sei piani. Indichiamo con A, B, C le intersezioni di $\zeta$ con $\alpha$, $\beta$, $\gamma$ e con P la intersezione di $\zeta$ col piano $\pi$, che passa per le tre intersezioni a due a due di $\alpha$, $\beta$, $\gamma$. Allora gli spazi che da $\alpha$, $\beta$, $\gamma$ proiettano i punti di $\delta$, segano il piano $\zeta$ in terne di raggi dei fasci A, B, C, i quali in tal guisa sono riferiti in una omografia di seconda specie (o trilineare). Il luogo del punto, per cui passano tre raggi di una stessa terna, è, come si sa, una curva del terzo ordine $d^3$ che passa per A, B, C e P. Similmente se da $\alpha$, $\beta$, $\gamma$ si proiettano i punti di $\varepsilon$, otteniamo sul piano $\zeta$ altri tre fasci A, B, C legati da una omografia di seconda specie, e quindi una nuova curva del terzo ordine $e^3$ passante per A, B, C, P. Per ognuna delle cinque rimanenti intersezioni di $d^3$, $e^3$ si può condurre una retta che seghi i cinque piani $\alpha$, $\beta$, $\gamma$, $\delta$, $\varepsilon$, ed ogni secante di questi piani che incontri $\zeta$, taglia quest'ultimo piano in un punto comune a $d^3$, $e^3$. Resta adunque dimostrato che i sei piani sono incontrati da cinque rette; vedremo poi in seguito come le cinque rette non siano indipendenti, ma una di esse possa costruirsi linearmente partendo dalle altre quattro.

Per esaurire il soggetto delle congruenze del terzo ordine in $R_4$, resterebbe lo studio di quelle congruen-

ze che hanno infiniti punti singolari; in particolare del sistema delle corde di una curva normale del quarto ordine. Questo argomento è così diverso da quelli trattati in questo lavoro, che preferiamo di svolgerlo separatamente (1).

(1) Quando compimmo questo lavoro non ci era caduta sotto gli occhi una nota del Segre del maggio scorso (*Atti dell'Acc. di Torino*, vol. XXII), nella quale l'egr. geometra enuncia molte delle proprietà della superficie *(varietà)* $F_3^3$ con dieci punti doppi, che qui sono svolte al n.° 16 e seguenti. Nè a quel tempo avevamo cognizione del lavoro in cui il Segre tratta estesamente tutti i casi che possono presentare le varietà del terzo ordine di $R_4$, lavoro che uscirà fra poco. Lo studio del Segre e il nostro avranno certo alcuni punti comuni occupandosi di uno stesso soggetto per via sintetica. Riflettendo tuttavia alle diversità che necessariamente devono presentarsi in ricerche del tutto indipendenti, fatte con fini un po'diversi, crediamo di poter lasciare inalterata questa nostra Memoria, che in alcuni punti troverà il suo complemento in quella del Segre, e in altri forse potrà compierla.

(Dicembre 1887.)

## *Congruenza del terzo ordine e quinta classe in* $R_4$.

1\. Se le tre forme collineari di seconda specie, che hanno le rette basi $b^{(1)}, b^{(2)}, b^{(3)}$, contengono una terna di spazi omologhi passanti per un medesimo piano $\beta$, la congruenza delle rette determinate dagli spazi omologhi delle tre forme si decompone nel sistema delle rette del piano $\beta$ e in *una congruenza del terzo ordine e quinta classe* $\mathbf{A}$.

I raggi $a$ di $\mathbf{A}$ in generale non incontrano il piano $\beta$; soltanto i tre punti di $\beta$, per ciascuno dei quali passano tre piani omologhi delle forme $b^{(1)}, b^{(2)}, b^{(3)}$, sono centri di coni del secondo ordine appartenenti ad $\mathbf{A}$; indicheremo con $B^{(1)}, B^{(2)}, B^{(3)}$ i vertici di questi coni. Ogni cono ha un raggio giacente su $\beta$; i tre raggi passano per un medesimo punto C. Infatti gli spazi a tre dimensioni, che contengono i coni $B^{(1)}, B^{(2)}$, si segano in un piano $\alpha$, sul quale giacciono quattro punti comuni ai due coni; uno di questi punti è l'intersezione di $\alpha$ e $\beta$, gli altri tre, $A^{(1)}, A^{(2)}, A^{(3)}$, sono punti singolari di $\mathbf{A}$, e precisamente vertici di coni del terzo ordine, passanti per $B^{(1)}, B^{(2)}, B^{(3)}$. Segue da ciò che il cono quadrico $B^{(3)}$ passa per i tre punti $A^{(1)}, A^{(2)}, A^{(3)}$ del piano $\alpha$, e quindi incontra il piano stesso lungo una conica, la quale deve passare per il punto $C \equiv \alpha\beta$.

*La congruenza* $\mathbf{A}$ *contiene tre coni del terzo ordine* $A^{(i)}$, *tre coni del secondo ordine* $B^{(i)}$, *e* (come vedremo) *un fascio di raggi* $C(\beta)$. I coni del secondo ordine incontrano il piano $\alpha$ dei punti $A^{(i)}$ in coniche passanti per i

punti $A^{(i)}$ e per C; i coni del terzo ordine incontrano il piano β nei tre punti $B^{(i)}$.

*Tutti i raggi della congruenza* **A** *segano il piano* α; infatti il piano α appartiene alla superficie $F_3^3$ contenente **A**, perchè ha comuni con essa i tre lati del triangolo $A^{(1)}A^{(2)}A^{(3)}$ e inoltre il punto C, e d'altra parte, affinchè α appartenga ad $F_3^3$, è necessario che le tre forme collineari $b^{(1)}$, $b^{(2)}$, $b^{(3)}$ determinino su α tre sistemi rigati, nei quali tre raggi omologhi qualisivogliano concorrano in un punto.

Per ogni punto di α passa in generale un solo raggio della congruenza.

Le forme collineari $b^{(1)}$, $b^{(2)}$ coi piani omologhi generano una serie del terzo ordine che contiene $b^{(1)}$, $b^{(2)}$. Un raggio qualunque $b^{(4)}$ di questa serie dà luogo a una forma di seconda specie, che può riferirsi collinearmente alla $b^{(3)}$, quando si assumano come spazi omologhi quelli che proiettano da $b^{(3)}$, $b^{(4)}$ uno stesso raggio $a$ di **A** (1). Le due forme collineari $b^{(3)}$, $b^{(4)}$ generano alla lor volta una serie del terzo ordine $(b^{(3)}, b^{(4)})$, e quando $b^{(4)}$ descrive la serie $(b^{(1)}, b^{(2)})$, la serie $(b^{(3)}, b^{(4)})$ descrive un sistema doppiamente infinito di raggi che è contenuto in $F_3^3$, ed è una congruenza del terzo ordine e quinta classe **B**. Come nel caso generale:

*Le congruenze* **A**, **B** *sono così riferite, che i raggi dell'una sono proiettati da due qualisivogliano raggi dell'altra mediante spazi omologhi di forme collineari di seconda specie.*

*Tutti i raggi di* **B** *segano il piano* β. La congruenza **B** contiene tre coni del terzo ordine $B^{(i)}$ passanti per i rimanenti punti B e per $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$, contiene

(1) Cfr. il nostro lavoro citato *Sopra una congruenza del 3.° ordine*... n.° 3.

poi tre coni del secondo ordine $A^{(i)}$ secanti il piano $\beta$ in coniche passanti per i punti $B$, e finalmente **B** contiene un fascio di raggi $C(\alpha)$.

2. *La congruenza* **A** *contiene un sistema semplicemente infinito di serie rigate del secondo ordine, giacenti negli spazi a tre dimensioni che passano per* $\alpha$; a queste serie appartengono anche i raggi del fascio $C$, traccie sul piano $\beta$ degli spazi relativi alle serie. Le serie del secondo ordine coniugate a queste sono costituite da rette $c$ che giacciono pure nella superficie $F_3^3$, e incontrano tanto il piano $\beta$ quanto il piano $\alpha$. Per ogni punto di $F_3^3$ passa una sola retta $c$, e in ogni spazio a tre dimensioni si trovano cinque rette $c$.

*Le rette* c *formano una nuova congruenza* **C** *del terzo ordine e quinta classe contenuta in* $F_3^3$.

Ogni spazio a tre dimensioni passante per $\beta$ contiene pure una superficie del secondo ordine; in questa una serie rigata è costituita da raggi $b$, l'altra serie da raggi $c$.

Le rette $c$, che segano i piani $\alpha$ e $\beta$, determinano fra questi una corrispondenza univoca; ad ogni retta di $\alpha$ corrisponde su $\beta$ una curva del quinto ordine che ha un punto triplo in $C$, tre punti doppi in $B^{(1)}$, $B^{(2)}$, $B^{(3)}$, e tocca semplicemente, coi tre rami in $C$, le coniche sezioni di $\beta$ coi coni di secondo ordine (di rette $b$) aventi i vertici in $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$.

3. *Ciascuna delle due congruenze* **A**, **B** *contiene un sistema doppiamente infinito di serie rigate del terzo ordine*, che passano per i sei punti $A$ e $B$ e segano rispettivamente i piani $\alpha$ e $\beta$ in coniche. Due serie di una stessa congruenza hanno un raggio comune; due serie di diverse congruenze si segano in una curva ellittica del

quinto ordine, e giacciono in uno stesso cono quadrico a tre dimensioni di prima specie. Per ciascun raggio di una delle due congruenze **A**, **B** si può condurre un piano secante di ciascuna serie dell'altra congruenza.

*Le rette direttrici* (1) *delle serie del terzo ordine di* **A** *e* **B** *formano una unica congruenza di nono ordine e decima classe* **H** *contenuta in* $F_3^3$; per ogni punto di $F_3^3$ passano tre raggi *h* di questa congruenza. I quattro sistemi **A**, **B**, **C**, **H** e i piani rigati $\alpha$, $\beta$ contengono *tutte* le rette di $F_3^3$.

4. La congruenza **C** ha proprietà diverse da quelle di **A** e **B**.

*Nella congruenza* **C** *sono contenuti due sistemi semplicemente infiniti di serie del secondo ordine* (relative ai fasci di spazi $\alpha$, $\beta$); due serie dello stesso sistema non hanno raggi comuni, due serie di sistema diverso hanno un raggio comune.

La **C** contiene *sei coni del secondo ordine* col vertice in $A^{(i)}$, $B^{(i)}$, coincidenti i tre primi coi coni di rette *b*, i tre ultimi coi coni di rette *a*. La **C** contiene inoltre *un cono del quarto ordine* razionale, col vertice in C, coi piani trisecanti $\alpha$, $\beta$.

*Se una retta* a *incontra una retta* b, *nel loro piano si trova una retta* h; *se due rette* h *si incontrano, nel loro piano si trova una retta* c.

*Ogni piano determinato da due rette di* $\alpha$, $\beta$ *uscenti da* C *contiene una retta* c; *ogni piano determinato da due rette* c *uscenti da* C *contiene una retta* h.

Le rette *a*, che segano una retta *b*, formano una ri-

(1) Chiameremo *direttrice* di una serie rigata del terzo ordine di $R_4$ la retta, che incontra tutti i raggi della serie.

gata tale, che in ogni spazio passante per $b$ si trovano quattro rette $a$; due rette $b$ sono tagliate da tre rette $a$.

5. La congruenza C non contiene serie del terzo ordine, essa contiene invece serie del quarto ordine.

*I raggi di* C, *che passano per i punti di una conica di* $F_3^3$ *giacente in un piano con una retta* h, *costituiscono una serie del quarto ordine.*

*Vi è un sistema tre volte infinito di serie del quarto ordine contenute in* C; tre raggi $c$ determinano in modo unico una serie del quarto ordine che li contiene. Fra le $\infty^3$ serie vanno comprese le $\infty^2$ serie costituite da raggi di C, che segano le rette $h$.

*Due serie del quarto ordine hanno due raggi comuni.*

*Ogni serie del quarto ordine contiene due raggi uscenti da* C *e determina un sistema semplicemente infinito di piani, che la segano lungo coniche;* ogni piano passa per una retta $h$.

Una serie del quarto ordine di C è proiettata da C mediante un fascio di piani del secondo ordine. I piani del fascio coniugato (e fra questi $\alpha$, $\beta$) segano la serie in curve del terzo ordine con un punto doppio in C; per ogni punto della serie passa uno di questi piani.

6. La superficie $F_3^3$ dello spazio $R_4$ può costruirsi in base al teorema:

*Un fascio di coni quadrici a tre dimensioni di prima specie, e un fascio di spazi* $R_3$, *riferito proiettivamente al primo, generano colle intersezioni degli elementi omologhi una superficie del terzo ordine a tre dimensioni, che contiene il piano, su cui giacciono i vertici dei coni del primo fascio, e il piano base del secondo fascio.*

La superficie $F_3^3$ ha 7 punti doppi $A^{(i)}$, $B^{(i)}$ e C; la sua *classe* è quindi $3.2.2.2 - 2.7 = 10$.

Le congruenze **A** e **B** possono rappresentarsi univocamente sopra il piano punteggiato seguendo il metodo generale, partendo cioè dalla loro generazione mediante forme collineari.

La curva del terzo ordine, imagine della serie costituita dai raggi di una congruenza che incontrano un piano di $R_4$, passa per un punto fisso del piano rappresentativo.

Per ottenere una rappresentazione piana della congruenza **C**, proiettiamo i suoi raggi dal punto C sopra uno spazio a tre dimensioni $R_3$. Si ottiene così una congruenza lineare. Se riferiamo ad un piano nel modo più semplice questa congruenza, ad ogni raggio $r$ corrisponde il raggio proiezione in $R_3$, e quindi un punto del piano; e reciprocamente. I due sistemi di serie rigate del secondo ordine della congruenza hanno per imagini i fasci di rette coi centri in due punti fissi del piano; e le serie del quarto ordine di **C** hanno per imagini le coniche passanti per i punti fissi. I raggi di **C**, che segano un piano, sono rappresentati dai punti di una curva del quarto ordine con due punti doppi nei due punti fissi.

Da queste considerazioni segue:

*In ciascuna delle tre congruenze di terzo ordine e quinta classe di* $F_3^3$, *i raggi che segano uno stesso piano, formano una rigata di ottavo ordine e genere* 1.

## *Congruenza del terzo ordine e quarta classe in* $R_4$.

7. Le tre forme di seconda specie collineari $b^{(1)}$, $b^{(2)}$, $b^{(3)}$ contengano *due* terne di spazi omologhi passanti rispettivamente per i piani $\beta_1$, $\beta_2$. La congruenza delle rette generata dalle tre forme si decompone nei piani rigati $\beta_1$, $\beta_2$ e in una congruenza del *terzo ordine e quarta classe* **A**. La congruenza **A** contiene un fascio di raggi

col centro nell'intersezione B dei piani $\beta_1$, $\beta_2$, giacente in un piano $\gamma$, che sega lungo rette $\beta_1$, $\beta_2$.

La congruenza contiene inoltre quattro coni del secondo ordine coi vertici nei punti $C^{(1)}$, $D^{(1)}$ (di $\beta_1$) e $C^{(2)}$, $D^{(2)}$ (di $\beta_2$), che sono punti di concorso di terne di piani omologhi delle tre forme $b^{(1)}$, $b^{(2)}$, $b^{(3)}$; ciascun cono ha un raggio sul piano $\beta$ che contiene il suo vertice. Gli spazi a tre dimensioni dei coni $C^{(1)}$, $D^{(1)}$ si segano in un piano $\alpha_2$ che giace nello spazio $\gamma\beta_2$ (cfr. n.° 1), e così pure gli spazi dei coni $C^{(2)}$, $D^{(2)}$ si segano in un piano $\alpha_1$ che giace nello spazio $\gamma\beta_1$. Segue da ciò che i raggi dei coni $C^{(1)}$, $D^{(1)}$ giacenti su $\beta_1$, e la traccia di $\gamma$ su $\beta_1$ passano per uno stesso punto X che è l'intersezione di $\alpha_2$ e $\beta_1$; e i raggi dei coni $C^{(2)}$, $D^{(2)}$ giacenti su $\beta_2$, e l'intersezione di $\beta_2$ con $\gamma$ passano per uno stesso punto Y, che è il punto di incontro di $\alpha_1$ e $\beta_2$. D'altra parte i coni $C^{(1)}$, $D^{(1)}$ passano per $C^{(2)}$, $D^{(2)}$, e i coni $C^{(2)}$, $D^{(2)}$ per $C^{(1)}$, $D^{(1)}$; quindi $\alpha_1$ contiene i punti $C^{(1)}$, $D^{(1)}$, e $\alpha_2$ i punti $C^{(2)}$, $D^{(2)}$. Finalmente i piani $\alpha_1$, $\alpha_2$ si segano in un punto A, che giace sui quattro coni di secondo ordine $C^{(1)}$, $D^{(1)}$, $C^{(2)}$, $D^{(2)}$, ed è vertice di un cono del terzo ordine della congruenza **A**; il punto A giace anche sul piano $\gamma$.

Dalle cose dette possiamo conchiudere:

*La superficie* $F_3{}^3$ *della congruenza* **A** *contiene cinque piani singolari*

$$\begin{array}{ccc} \alpha_1 & & \beta_1 \\ \alpha_2 & & \beta_2 \\ & \gamma, & \end{array}$$

*e otto punti singolari (doppi)*

$$A,\ B,\ X,\ Y,\ C^{(1)},\ D^{(1)},\ C^{(2)},\ D^{(2)},$$

*così disposti:*

*Sul piano* $\alpha_1$ *si trovano i punti* $A$, $Y$, $C^{(1)}$, $D^{(1)}$,
» $\alpha_2$ » $A$, $X$, $C^{(2)}$, $D^{(2)}$,
» $\beta_1$ » $B$, $X$, $C^{(1)}$, $D^{(1)}$,
» $\beta_2$ » $B$, $Y$, $C^{(2)}$, $D^{(2)}$,
» $\gamma$ » $A$, $B$, $X$, $Y$;
*le terne di piani* $\alpha_1\beta_1\gamma$, $\alpha_2\beta_2\gamma$ *giacciono in spazi a tre dimensioni.*

*La congruenza* **A** *contiene tre fasci di raggi* $B(\gamma)$, $X(\beta_1)$, $Y(\beta_2)$; *quattro coni quadrici coi vertici in* $C^{(1)}$, $D^{(1)}$, $C^{(2)}$, $D^{(2)}$ *passanti, i due primi per i punti singolari di* $\alpha_2$, *i due ultimi per i punti singolari di* $\alpha_1$, *finalmente un cono del terzo ordine col vertice in* $A$, *passante per i punti* $B$, $C^{(1)}$, $D^{(1)}$, $C^{(2)}$, $D^{(2)}$.

*I raggi della congruenza* **A** *segano i piani* $\alpha_1$, $\alpha_2$, *e non incontrano in generale gli altri piani singolari.*

Le tre rette $b^{(1)}$, $b^{(2)}$, $b^{(3)}$ basi delle tre forme, che ci hanno servito per generare la congruenza **A**, determinano col solito procedimento una nuova congruenza del terzo ordine e quarta classe **B** contenuta in $F_3{}^3$. La congruenza **B** ha proprietà simili a quelle di **A**;

*i raggi di* **B** *segano i due piani* $\beta_1$, $\beta_2$ *e generalmente non incontrano gli altri piani singolari.* La congruenza **B** contiene i tre fasci di raggi $A(\gamma)$, $X(\alpha_2)$, $Y(\alpha_1)$, i coni del secondo ordine $C^{(1)}$, $D^{(1)}$ passanti per i punti singolari di $\beta_2$, e $C^{(2)}$, $D^{(2)}$ passanti per i punti singolari di $\beta_1$, e inoltre **B** contiene un cono del terzo ordine col vertice in $B$, passante per $A$, $C^{(1)}$, $D^{(1)}$, $C^{(2)}$, $D^{(2)}$.

8. La superficie $F_3{}^3$ contiene altre due congruenze del terzo ordine e quarta classe **X**, **Y**, che hanno proprietà analoghe a quelle di **A**, o di **B**.

*I raggi di* **X** *segano i due piani* $\alpha_2$, $\beta_1$; *i raggi di* **Y** *segano i due piani* $\alpha_1$, $\beta_2$. La congruenza **X** contiene i fasci di raggi $Y(\gamma)$, $A(\alpha_1)$, $B(\beta_2)$, i coni del secondo

ordine $C^{(1)}$, $D^{(1)}$, $C^{(2)}$, $D^{(2)}$ e il cono del terzo ordine **X**. Analogamente per la congruenza **Y**.

Se diciamo *coniugate* le congruenze **A**, **B**, oppure le due **X**, **Y**, abbiamo il teorema:

*I raggi di una delle congruenze di $F_3^3$ sono proiettati da due qualisivogliano raggi della congruenza coniugata mediante spazi omologhi di forme di seconda specie collineari. Ciascuna delle congruenze di $F_3^3$ contiene due sistemi semplicemente infiniti di serie del secondo ordine,* giacenti negli spazi passanti per l'uno o per l'altro dei piani singolari, che sono attraversati dai raggi della congruenza. Due serie di uno stesso sistema non hanno raggi comuni; due serie di sistema diverso hanno un raggio comune. La quadrica che contiene una serie del secondo ordine di una congruenza, contiene un'altra serie del secondo ordine appartenente ad una delle congruenze non coniugate alla prima.

La congruenza **A** riferisce univocamente i piani $\alpha_1$, $\alpha_2$; ad una retta di $\alpha_1$ corrisponde una curva del quarto ordine di $\alpha_2$ con tre punti doppi in **A**, $C^{(2)}$, $D^{(2)}$, passante per il punto **X** e avente due tangenti fisse nel punto doppio **A**. Analogamente per le altre tre congruenze.

9. *Ciascuna delle congruenze di $F_3^3$ contiene un sistema lineare due volte infinito di serie del terzo ordine;* ogni serie ha un raggio nel fascio della congruenza che giace sul piano $\gamma$; la serie ha per piani secanti due dei piani singolari. Gli altri piani secanti passano per raggi della congruenza coniugata.

*Le rette direttrici delle serie del terzo ordine contenute nelle quattro congruenze formano una unica congruenza di sesto ordine e sesta classe* **H** *giacente in $F_3^3$; i raggi di* **H** *segano il piano $\gamma$.*

*Ogni spazio passante per $\gamma$ incontra ulteriormente $F_3^3$*

*in una quadrica, le cui due serie rigate appartengono alla congruenza* **H**.

*Se un piano contiene due raggi di due congruenze coniugate, il piano contiene un raggio di* **H**; se il piano contiene due raggi di due congruenze non coniugate, il piano sega in una retta uno dei piani singolari di $F_3^3$.

10. *Ciascuna delle quattro congruenze del terzo ordine e quarta classe di* $F_3^3$ *contiene un sistema lineare tre volte infinito di serie del quarto ordine; due serie del quarto ordine di una stessa congruenza hanno due raggi comuni.*

Fra le $\infty^3$ serie del quarto ordine di una congruenza vanno comprese le $\infty^2$ serie costituite dai raggi della congruenza, che segano i raggi della congruenza coniugata.

*Ogni serie del quarto ordine è segata in coniche da un sistema semplicemente infinito di piani che passano per rette di* **H**; ed è segata in curve del terzo ordine con un punto doppio da un sistema semplicemente infinito di piani passanti per il vertice del cono di terzo ordine contenuto nella congruenza.

11. La superficie $F_3^3$ è generata da un fascio di coni quadrici a tre dimensioni di prima specie e da un fascio di spazi riferito proiettivamente al primo, in guisa che un certo spazio del secondo fascio tocchi il cono omologo del primo fascio; il piano dei centri dei coni del primo fascio, il piano base del secondo fascio e i due piani, lungo i quali quel cono è segato dallo spazio tangente, appartengono ad $F_3^3$.

La superficie $F_3^3$ ha otto punti doppi; essa è quindi della *ottava classe*.

Ciascuna delle quattro congruenze di terzo ordine e

quarta classe di $F_3^3$ può rappresentarsi univocamente sopra un piano, in guisa che la rigata costituita dai raggi della congruenza che segano un piano di $R_4$, abbia per imagine una curva del terzo ordine passante per due punti fissi del piano rappresentativo. Perciò

*In ciascuna delle quattro congruenze di terzo ordine e quarta classe di* $F_3^3$, *la rigata dei raggi che segano un piano di* $R_4$ *è del settimo ordine e di genere* 1.

*I sette raggi della congruenza che attraversano due piani di* $R_4$ *sono incontrati da un terzo piano;* sei di questi raggi determinano in modo unico il settimo.

### *Congruenza del terzo ordine e terza classe in* $R_4$.

12. Le tre forme collineari di seconda specie $b^{(1)}$, $b^{(2)}$, $b^{(3)}$ contengano tre terne di spazi omologhi passanti rispettivamente per i piani $\beta_1$, $\beta_2$, $\beta_3$; indichiamo con $B^{(i)}$ l'intersezione dei due piani $\beta_{i+1}$, $\beta_{i+2}$. La congruenza generata dalle tre forme collineari si decompone nei tre piani rigati $\beta_1$, $\beta_2$, $\beta_3$ e in una congruenza del *terzo ordine e terza classe* **A**.

Questa contiene tre fasci di raggi coi vertici in $B^{(1)}$, $B^{(2)}$, $B^{(3)}$, i cui piani indicheremo risp. con $\gamma_1$, $\gamma_2$, $\gamma_3$; $\gamma_i$ segherà lungo rette i piani $\beta_{i+1}$, $\beta_{i+2}$. Alla congruenza **A** appartengono pure tre coni quadrici coi vertici in tre punti $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$ risp. dei piani $\beta_1$, $\beta_2$, $\beta_3$. Lo spazio a tre dimensioni del cono $A^{(i)}$ contiene il piano $\alpha_i$, in cui si segano gli spazi $(\beta_{i+1}\gamma_{i+2})$, $(\beta_{i+2}\gamma_{i+1})$; quindi le rette intersezioni del piano $\beta_i$ coi piani $\gamma_{i+1}$, $\gamma_{i+2}$ passano per un punto $C^{(i)} \equiv \alpha_i\beta_i$, che appartiene al raggio del cono $A^{(i)}$ giacente su $\beta_i$. D'altra parte il cono $A^{(i)}$ sega il piano $\beta_{i+1}$ nei punti $A^{(i+1)}$, $B^{(i)}$, e sega il piano $\beta_{i+2}$ nei punti $A^{(i+2)}$, $B^{(i)}$; perciò sul piano $\alpha_i$ oltre a $C^{(i)}$ si trovano i punti $B^{(i)}$, $A^{(i+1)}$, $A^{(i+2)}$. E poichè il rag-

gio del cono $A^{(i)}$ che passa per $B^{(i)}$, deve appartenere al piano $\gamma_i$, dovrà $\gamma_i$ passare per il punto $A^{(i)}$. Le considerazioni fatte si riassumono nel teorema:

*La superficie $F_3^3$ della congruenza* **A** *contiene nove punti singolari $A^{(i)}, B^{(i)}, C^{(i)}$, e nove piani singolari $\alpha_i$, $\beta_i$, $\gamma_i$; la disposizione degli elementi risulta dalle relazioni*

$$\alpha_i \equiv B^{(i)}C^{(i)}A^{(i+1)}A^{(i+2)},$$
$$\beta_i \equiv C^{(i)}A^{(i)}B^{(i+1)}B^{(i+2)},$$
$$\gamma_i \equiv A^{(i)}B^{(i)}C^{(i+1)}C^{(i+2)},$$

*le quali danno i punti contenuti nei singoli piani singolari, e dalle relazioni*

$$A^{(i)} \equiv \beta_i\gamma_i\alpha_{i+1}\alpha_{i+2}, \ldots$$

*le quali danno i piani passanti per i punti singolari.*

*I tre piani $\alpha_h\beta_i\gamma_k$ giacciono in uno spazio a tre dimensioni, ogni qualvolta* hik *è una permutazione dei numeri* 123.

*I raggi della congruenza* **A** *segano i tre piani $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$, e non incontrano in generale i rimanenti piani.* La congruenza **A** contiene, come abbiamo visto, i tre coni quadrici $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$, i quali passano rispettivamente per i punti singolari dei piani $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$. Inoltre **A** contiene sei fasci di raggi $B^{(i)}(\gamma_i)$, $C^{(i)}(\beta_i)$.

*La superficie $F_3^3$ contiene altre cinque congruenze del terzo ordine e terza classe*, che indicheremo con **B**, **C**, $\mathbf{X}^{(1)}$, $\mathbf{X}^{(2)}$, $\mathbf{X}^{(3)}$. I raggi di **B** segano i tre piani $\beta_1$, $\beta_2$, $\beta_3$; i raggi di **C** segano i tre piani $\gamma_1$, $\gamma_2$, $\gamma_3$; i raggi di $\mathbf{X}^{(i)}$ segano i tre piani $\alpha_i$, $\beta_i$, $\gamma_i$.

La congruenza **B** contiene tre coni del secondo ordine coi vertici in $B^{(1)}$, $B^{(2)}$, $B^{(3)}$, e i sei fasci di raggi $C^{(i)}(\alpha_i)$, $A^{(i)}(\gamma_i)$; analogamente per la congruenza **C**. La congruenza $\mathbf{X}^{(i)}$ contiene i tre coni del secondo ordine $A^{(i)}$, $B^{(i)}$, $C^{(i)}$ e i sei fasci di raggi $A^{(h)}(\alpha_k)$, $B^{(h)}(\beta_k)$,

$C^{(h)}(\gamma_k)$, dove $h$ è uno dei due numeri $i+1$, $i+2$ e $k$ è l' altro.

**13.** Divideremo le sei congruenze di $F_3^3$ in due gruppi, ponendo nel primo le congruenze **A**, **B**, **C** e nel secondo le congruenze $X^{(1)}$, $X^{(2)}$, $X^{(3)}$; chiameremo *coniugate* le congruenze di uno stesso gruppo.

*Ciascuna delle sei congruenze contiene tre sistemi semplicemente infiniti di serie del secondo ordine; nella quadrica che contiene una di queste serie, l' altra serie rigata appartiene ad una delle congruenze non coniugate alla prima.*

Due serie del secondo ordine di una stessa congruenza appartenenti a uno stesso sistema non hanno nessun raggio comune; se le due serie appartengono a diversi sistemi esse hanno un raggio comune.

*I raggi di una delle congruenze sono proiettati da due raggi qualisivogliano di una delle congruenze coniugate mediante spazi omologhi di forme collineari di seconda specie.* Segue da ciò:

*In ogni congruenza si trovano due sistemi doppiamente infiniti di serie del terzo ordine, le cui direttrici appartengono ad una delle congruenze coniugate alla prima.* Date tre congruenze di un gruppo, una serie del terzo ordine appartenente alla prima congruenza, che abbia per direttrice un raggio della seconda, ha i piani secanti che passano per i raggi della terza congruenza.

In una stessa congruenza due serie del terzo ordine hanno un raggio comune, se appartengono a uno stesso sistema, e due raggi comuni se appartengono a sistemi diversi.

*Se un piano contiene due raggi di due congruenze coniugate, il piano contiene un raggio della terza congruenza coniugata.*

*Ciascuna delle congruenze di* $F_3^3$ *contiene tre sistemi tre volte infiniti di serie del quarto ordine ; due serie dello* stesso sistema hanno due raggi comuni, due serie di sistema diverso hanno tre raggi comuni.

I piani che segano una serie del quarto ordine in coniche contengono raggi di una stessa congruenza sua coniugata alla prima; i piani che segano la serie in cubiche, passano per il vertice di uno dei coni del secondo ordine della congruenza a cui appartiene la serie.

Fra le serie del quarto ordine di una congruenza sono comprese anche quelle costituite dai raggi seganti in una retta uno dei tre piani singolari che attraversano i raggi della congruenza.

Ciascuna delle sei congruenze riferisce univocamente tre dei piani singolari; la corrispondenza è del terzo ordine, e dei quattro punti base semplici due sono infinitamente vicini al punto doppio, in ciascun piano.

14. Per maggior chiarezza consideriamo una delle congruenze di $F_3^3$ ad es. la **A**, avvertendo però che le sei congruenze hanno identiche proprietà.

*I raggi della congruenza* **A** *di terzo ordine e terza classe sono proiettati dai tre piani* $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ *mediante spazi corrispondenti di tre fasci riferiti in omografia di seconda specie* (o trilineare) (1); sono coppie neutre $(\alpha_1\beta_2, \alpha_2\beta_1)$ $(\alpha_1\beta_3, \alpha_2\beta_3)$ per i fasci $\alpha_1, \alpha_2$; $(\alpha_2\beta_3, \alpha_3\beta_2)$, $(\alpha_2\beta_1, \alpha_3\beta_1)$ per i fasci $\alpha_2, \alpha_3$; $(\alpha_3\beta_1, \alpha_1\beta_3)$, $(\alpha_3\beta_2, \alpha_1\beta_2)$ per i fasci $\alpha_3, \alpha_1$.

Reciprocamente: *Tre fasci di spazi riferiti in omografia di seconda specie generano colle intersezioni degli spazi*

(1) Per le proprietà della omografia di seconda specie, di cui qui approfittiamo, vedi il nostro *Studio sulla Omografia di seconda specie* pubblicato negli Atti dell'Istituto Veneto, tomo V, serie V

*corrispondenti una congruenza del terzo ordine e di* *za classe, i cui raggi segano i piani base dei tre fasci.*
a questo teorema si potrebbero dedurre le proprietà già ovate della congruenza; in particolare ai due sistemi di rie dell'omografia corrispondono i due sistemi di serie el terzo ordine della congruenza.

*La congruenza* **A** *è determinata quando siano dati i* 9 *iani singolari e un raggio; oppure i tre piani* $\alpha$, *due dei iani* $\beta$ *e tre raggi; oppure i tre piani* $\alpha$ *e sette raggi* (1).

*Due piani arbitrari di* $R_4$ *sono attraversati da sei raggi di* **A**; diremo che questi sei raggi formano una *sestupla.*

*Cinque raggi arbitrari di* **A** *determinano un sesto raggio che forma coi primi una sestupla; ogni piano che attraversi i primi cinque raggi, incontra anche il sesto.*

*Lo spazio determinato da due raggi di una sestupla sega gli altri quattro in punti di un medesimo piano.*

I raggi di una sestupla coi piani $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ determinano un sistema due volte infinito di congruenze del terzo ordine e terza classe che contengono quella sestupla; due raggi ulteriori di $R_4$, che attraversino i piani $\alpha_1$, $\alpha_2, \alpha_3$, determinano una di queste congruenze.

*I raggi di* **A**, *che incontrano un piano arbitrario di* $R_4$ *formano una serie del sesto ordine e genere 1; vi è un secondo piano che sega questa serie in una cubica; i due piani si incontrano in un punto del piano* $A^{(1)}A^{(2)}A^{(3)}$.

La serie del sesto ordine è comune a infinite congruen-

(1) Da questo teorema segue: *Coi nove piani singolari si possono formare sei terne* $\alpha_1\alpha_2\alpha_3$, $\beta_1\beta_2\beta_3$, $\gamma_1\gamma_2\gamma_3$, $\alpha_1\beta_1\gamma_1$, $\alpha_2\beta_2\gamma_2$, $\alpha_3\beta_3\gamma_3$, *tali che i sei raggi che escono da un punto di* $R_4$ *e attraversano queste terne di piani, giacciano in uno stesso spazio a tre dimensioni, e appartengano a un cono del secondo ordine.*

ze de terzo ordine e terza classe; ogni raggio ulteriore, che incontri i tre piani $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$, determina una di queste congruenze.

*Se una retta di* $R_4$ *incontra in un punto il piano* $A^{(1)}A^{(2)}A^{(3)}$, *i tre raggi di* $A$, *che segano quella retta, giacciono in uno stesso spazio a tre dimensioni.*

*Tre raggi di* $A$ *giacenti in uno stesso spazio a tre dimensioni e l' intersezione di questo spazio col piano* $A^{(1)}A^{(2)}A^{(3)}$ *appartengono ad una serie rigata del secondo ordine.*

15. La configurazione dei nove punti e nove piani singolari di $F_3^3$ presenta alcune proprietà degne di esser notate. Abbiamo visto che coi nove piani si possono formare sei terne, ciascuna costituita da piani giacenti in uno stesso spazio a tre dimensioni. Gli spigoli dei triedri dati dalle terne di piani contengono ciascuno due punti singolari. Analogamente coi nove punti si possono formare sei triangoli, i cui lati siano intersezioni di coppie di piani singolari. Ad ogni triedro è coniugato il triangolo che ha per vertici i tre punti singolari non giacenti sugli spigoli del triedro.

I sei triedri si distribuiscono in due gruppi di tre triedri, in guisa che i tre triedri di ciascun gruppo abbiano per faccie tutti i nove piani singolari; altrettanto per i triangoli. I due gruppi di triedri sono

$$\alpha_1\beta_2\gamma_3\,,\ \alpha_2\beta_3\gamma_1,\ \alpha_3\beta_1\gamma_2\ ;$$
$$\alpha_1\beta_3\gamma_2\,,\ \alpha_2\beta_1\gamma_3\,,\ \alpha_3\beta_2\gamma_1\ :$$

i triangoli coniugati sono ordinatamente

$$A^{(1)}B^{(2)}C^{(3)},\ A^{(2)}B^{(3)}C^{(1)},\ A^{(3)}B^{(1)}C^{(2)};$$
$$A^{(1)}B^{(3)}C^{(2)},\ A^{(2)}B^{(1)}C^{(3)},\ A^{(3)}B^{(2)}C^{(1)}.$$

Riflettendo alla posizione degli elementi singolari si trovano i teoremi:

*Due triedri di un gruppo sono prospettivi al triangolo coniugato al terzo triedro del gruppo. Due triangoli di un gruppo sono prospettivi al triedro coniugato al terzo triangolo del gruppo.*

*I vertici dei tre triedri di un gruppo giacciono sopra una stessa retta, per la quale passano i piani dei triangoli coniugati ai triedri dell' altro gruppo ;* la retta è anche intersezione degli spazi che contengono questi ultimi triedri.

Le due rette $x$, $y$, che contengono i vertici dei tre triedri dei due gruppi, hanno una curiosa proprietà, che si dimostra facilmente ricorrendo alla teoria dell'omografia di seconda specie (1).

« Ogni retta $m$, la quale incontri $x$, $y$, è segata dai tre spazi che proiettano un raggio di $F_3^3$ da tre piani singolari, che incontrino quel raggio, in tre punti della involuzione di terzo ordine e seconda specie che ha i punti neutri su $x$, $y$ e i punti tripli nelle intersezioni di $m$ con $F_3^3$ ».

I sei triedri danno coi loro spazi un *sei-spazio;* le 15 faccie piane di questo (intersezioni degli spazi a due a due) sono i nove piani singolari e i sei piani dei triangoli; i 20 lati del sei-spazio sono i 18 spigoli dei triedri e le due rette $x$, $y$ ; i 15 vertici del sei-spazio sono i nove punti singolari e i sei vertici dei triedri. Ad ogni vertice del sei-spazio è opposta una faccia piana; ora se il vertice è vertice di un triedro, la faccia opposta contiene il triangolo coniugato; se il vertice è un punto singolare, la faccia opposta è quel piano singolare che non incontra in rette nessuno dei piani singolari passanti per il punto; ad es., colla notazione adottata, al punto $A^{(i)}$ è opposta la faccia $\alpha_i$, a $B^{(i)}$, $\beta_i$, ecc.

Sono lati opposti del sei-spazio le rette $x$, $y$, oppure

(1) V. la citata Memoria sull' *Omografia* n.° 39.

due rette congiungenti coppie di punti singolari come $A^{(1)}B^{(2)}$ e $A^{(2)}B^{(1)}$, $A^{(1)}C^{(2)}$ e $A^{(2)}C^{(1)}$ ecc. La considerazione del sei-spazio ci dà pure un metodo semplicissimo per ottenere la configurazione dei nove piani e nove punti singolari.

Infatti, *se si assumono due terne di spazi in* $R_4$, *la prima terna passante per la retta* x, *la seconda per la retta* y (essendo $x, y$ rette arbitrarie), *le intersezioni degli spazi della prima terna cogli spazi della seconda danno i nove piani singolari. Ogni superficie del terzo ordine a tre dimensioni appartenente al fascio determinato dalle due terne di spazi contiene sei congruenze del terzo ordine e terza classe* (1).

Una ultima proprietà della configurazione dei nove

(1) Si ha qui un fondamento per lo studio analitico delle superfici $F_3^3$ che contengono queste congruenze. Infatti se $x_1=0$, $x_2=0$, $x_3=0$; $x_4=0$, $x_5=0$, $x_6=0$ colla condizione $x_1+x_2+x_3+x_4+x_5+x_6=0$ danno le due terne di spazi, l'equazione della superficie $F_3^3$ avrà la forma

$$x_1x_2x_3+\lambda x_4x_5x_6=0.$$

I piani fondamentali sono rappresentati da $x_1=0$, $x_4=0$; $x_1=0$, $x_5=0$; ... $x_3=0$, $x_6=0$. I punti fondamentali rispettivamente opposti hanno per coordinate

$$\begin{array}{c} 1,\ 0,\ 0, -1,\ 0,\ 0 \\ 1,\ 0,\ 0,\ 0, -1,\ 0 \\ \cdots\cdots \\ 0,\ 0,\ 1,\ 0,\ 0, -1 \end{array}$$

e sono i soli punti doppi della superficie nel caso generale: (nel caso speciale $\lambda=1$, in cui la classe delle congruenze di $F_3^3$ si abbassa a 2, vi è un decimo punto doppio che ha per coordinate

$$1,\ 1,\ 1, -1, -1, -1$$

ed è il punto V del caso generale).

punti e nove piani si troverà giustificata dalle ricerche del seguente paragrafo.

*I sei piani* $A^{(1)}A^{(2)}A^{(3)}$, $B^{(1)}B^{(2)}B^{(3)}$, $C^{(1)}C^{(2)}C^{(3)}$, $A^{(1)}B^{(1)}C^{(1)}$, $A^{(2)}B^{(2)}C^{(2)}$, $A^{(3)}B^{(3)}C^{(3)}$ *passano per un medesimo punto, ed appartengono ad un medesimo cono quadrico di prima specie.*

La retta e lo spazio che da questo punto V proiettano un vertice e la faccia opposta del sei-spazio sono elementi polari reciproci rispetto al cono stesso; in particolare sono polari reciproci i piani che proiettano dal punto le rette $x$, $y$.

## *Congruenza del terzo ordine e seconda classe in* $R_4$.

16. Per mostrare la relazione che ha l'argomento trattato in questo paragrafo colle questioni fondamentali della Geometria proiettiva degli spazi superiori, qui seguiremo una via diversa da quella tenuta finora.

Ci proponiamo di studiare il sistema doppiamente infinito delle rette che attraversano quattro piani (12), (13), (14), (15) dati ad arbitrio in $R_4$; indicheremo con I questo sistema.

Si vede anzitutto che per ogni punto di uno dei quattro piani passa una retta ed una sola di I. Fanno però eccezione le intersezioni a due a due dei quattro piani, e le intersezioni di ciascun piano col piano che sega in rette gli altri tre.

Indichiamo con *hikl* una permutazione dei numeri 2345 e con (1*hi*) il punto d'incontro dei due piani (1*h*), (1*i*); per (1*hi*) passano infiniti raggi di I, i quali formano un fascio nel piano (*hi*) intersezione degli spazi che proiettano da (1*hi*) i due piani (1*k*), (1*l*). Segue da ciò che il piano (*hi*) passa per i punti (1*hi*), (1*kl*), e sega in

rette i piani $(1k)$, $(1l)$. Di fasci come $(1ki)(ki)$ in I se ne trovano sei.

Consideriamo ora il piano $(h6)$ che passa per i tre punti $(1kl)$, $(1li)$, $(1ik)$, e quindi sega in rette i piani $(1i)$, $(1k)$, $(1l)$. Se indichiamo con $(1h6)$ l'intersezione dei piani $(1h)$, $(h6)$, si vede subito che le rette del piano $(h6)$ uscenti da $(1h6)$ appartengono a I. Si ottengono così altri quattro fasci di I, oltre ai sei prima considerati.

D'altra parte il piano $(h6)$ sega in rette i piani $(kl)$, $(li)$, $(ik)$; ad es. $(kl)$ ha comune col piano $(h6)$ il punto $(1kl)$, e il punto in cui si segano le rette intersezioni di $(1i)$ con $(kl)$ e $(h6)$. Da ciò segue che il piano $(kl)$ deve passare per l'intersezione $(1h6)$ di $(1h)$ e $(h6)$, e analogamente per l'intersezione $(1l6)$ di $(1l)$ e $(l6)$. Ora notiamo che i due piani $(kl)$, $(hi)$ giacciono in uno stesso spazio a tre dimensioni, perchè hanno in comune la retta $(1kl)(1hi)$; che quindi i quattro punti $(126)$, $(136)$, $(146)$, $(156)$, dovendo appartenere allo spazio $(12)(34)$ e allo spazio $(13)(24)$, si trovano sopra uno stesso piano $(16)$, per il quale passerà anche lo spazio $(14)(23)$. Ma i punti $(126)$, $(136)$, $(146)$, $(156)$ sono le intersezioni delle coppie di piani $(12)(26)$; $(13)(36)$; $(14)(46)$; $(15)(56)$: si ha quindi l'importante teorema:

*Dati quattro piani ad arbitrio nello spazio a quattro dimensioni, se si determina la intersezione di ciascuno di essi col piano che sega in rette gli altri tre, si ottengono quattro punti giacenti in uno stesso quinto piano che diremo associato ai primi quattro.*

I cinque piani associati a cui siamo giunti sono $(12)$, $(13)$, $(14)$, $(15)$, $(16)$.

Vedremo subito l'importanza che ha il gruppo di cinque piani associati nello studio del sistema di rette I.

Di cinque piani associati quattro qualisivogliano determinano in modo unico il quinto; prendendo ad arbi-

trio quattro dei cinque piani considerati e procedendo come si è fatto ora partendo dai piani (12), (13), (14), (15), si ottengono nuovi piani e nuovi punti: e alla fine si giunge a una configurazione che ha le seguenti proprietà.

*La configurazione si compone di 15 piani*

(12), (13), (14), (15), (16)
(23), (24), (25), (26)
(34), (35), (36)
(45), (46)
(56),

*e di 10 punti*

(123), (124), (125), (126)
(134), (135), (136)
(145), (146)
(156);

*per ogni punto passano sei piani, in ogni piano giacciono quattro punti.*

Per trovare facilmente la disposizione degli elementi, conveniamo che due terne di cifre dieno lo stesso punto, quando non abbiano cifre comuni; allora si vede che i piani passanti per un punto si ottengono prendendo nell'uno e nell'altro simbolo del punto le combinazioni binarie; e i punti giacenti in un piano si ottengono aggiungendo al simbolo del piano ciascuna delle quattro cifre, che non vi compariscono. Così, ad esempio, per il punto (123)$\equiv$(456) passano i piani (12), (23), (13), (45), (56), (46), e nel piano (23) si trovano i punti (123), (234)$\equiv$(156), (235)$\equiv$(146), (236)$\equiv$(145).

Si vede pure che due piani si segano in una retta quando nei loro simboli non appare una cifra comune; ad es. (12) e (34).

*Coi quindici piani della configurazione si possono for-*

*mare quindici terne di piani situate in spazi a tre dimensioni.*

*Coi quindici piani della configurazione si possono formare sei quintuple di piani associati ;* queste sono

I) (12), (13), (14), (15), (16)
II) (12), (23), (24), (25), (26)
III) (13), (23), (34), (35), (36)
IV) (14), (24), (34), (45), (46)
V) (15), (25), (35), (45), (56)
VI) (16), (26), (36), (46), (56) ;

ogni piano appare in due quintuple.

Osserviamo inoltre che i sei piani passanti per un medesimo punto possono separarsi in due terne, in guisa che due piani di una stessa terna abbiano solo il punto comune, e due piani di terne diverse si seghino in una retta ; da ciò :

*I sei piani passanti per un punto della configurazione appartengono ad uno stesso cono quadrico di prima specie.*

La configurazione è determinata da quattro piani di una quintupla.

17. Riprendiamo il sistema I delle rette che attraversano i quattro piani (12), (13), (14), (15) ; abbiamo visto che il sistema contiene dieci fasci di raggi ; il centro di ciascun fascio si trova nell'intersezione di due piani della quintupla I), il piano del fascio sega in rette gli altri tre piani della quintupla. Sia $g$ una retta del piano (12) ; i raggi di I che incontrano $g$, dovendo attraversare i piani (13), (14), (15), giacciono in una serie rigata del terzo ordine, che ha i piani stessi per piani secanti e $g$ per direttrice ; alla serie poi appartiene un raggio di ciascuno dei sei fasci di I $(1hk)(hk)$ (per $h, k = 3, 4, 5, 6$). Ora poichè i centri di tre di questi fasci giac-

ciono sul piano (16), e i piani degli altri tre fasci segano in rette (16), segue che la serie del terzo ordine relativa a $g$, ha sei punti comuni col piano (16) non situati in linea retta, e quindi tutti i raggi della serie incontrano (16) in punti di una conica. Ma poichè $g$ è una retta arbitraria di (12), e i piani di una quintupla hanno identiche proprietà, si può enunciare il notevole teorema:

*Le rette che attraversano quattro piani arbitrari di* $R_4$, *attraversano anche un quinto piano, che è l' associato di quattro dati.*

*Le serie del terzo ordine, di cui sono secanti quattro piani dati, hanno le direttrici in uno stesso piano.*

18. Presi tre raggi di I (non appartenenti ad una stessa delle serie del terzo ordine di I), resta determinata la corrispondenza collineare fra le forme di seconda specie che hanno questi raggi per assi, quando si assumano come omologhi gli spazi delle tre forme passanti per ciascuno dei piani (12), (13), (14), (15). Le tre forme collineari (per la teoria generale) generano colle intersezioni degli spazi omologhi *una congruenza del terzo ordine e seconda classe* che indicheremo con VI. Questa congruenza contiene un sistema doppiamente infinito di serie del terzo ordine (corrispondenti ai fasci omologhi delle tre forme), e sei fasci di raggi (123)(45), (124)(35), (125)(34), (134)(25), (135)(24), (145)(23) (1); ogni fascio contiene un raggio di ciascuna serie. Segue da ciò che le serie del terzo ordine hanno sei punti comuni con ciascuno dei piani (16), (26), (36), (46), (56), e quindi segano quattro di questi piani in coniche, ed hanno le di-

(1) Ad es. il piano del fascio di raggi che ha il centro in (123) deve passare per il punto (145) e deve segare in rette i piani (12) e (13), quindi deve coincidere con (45); ecc.

rettrici sul quinto, che è precisamente (16). Adunque la congruenza VI coincide col sistema delle rette che attraversano i piani della quintupla VI); si giunge così ai teoremi:

*I raggi che attraversano quattro piani arbitrari (e quindi cinque piani associati) di* $R_4$ *formano una congruenza del terzo ordine e seconda classe.*

*Le sei quintuple della configurazione danno sei congruenze del terzo ordine e seconda classe tali, che i raggi di una sono proiettati da due qualisivogliano raggi di un'altra mediante spazi omologhi di forme collineari di seconda specie.*

*Le sei congruenze giacciono in una stessa superficie del terzo ordine a tre dimensioni* $F_3^3$, *che contiene i quindici piani della configurazione;* si può anche dire: se per un punto passa una secante di una quintupla, per il punto passa una secante di ciascuna delle altre cinque quintuple; le sei secanti appartengono a uno stesso cono del secondo ordine.

Indicheremo le sei congruenze col numero romano attribuito alle loro quintuple.

*Ciascuna delle congruenze contiene dieci fasci di raggi*, che si trovano col metodo dato per la I.

*Ciascuna delle congruenze contiene cinque sistemi semplicemente infiniti di serie del secondo ordine*, che segano in una conica uno dei piani della quintupla relativa alla congruenza. I raggi della serie di secondo ordine coniugata appartengono ad una delle rimanenti cinque congruenze. In ciascuna congruenza due serie dello stesso sistema non hanno raggi comuni, due serie di sistemi diversi hanno un raggio comune.

*Ciascuna congruenza contiene cinque sistemi doppiamente infiniti di serie del terzo ordine*, le cui direttrici giacciono sopra uno dei piani della quintupla relativa alla

congruenza; gli altri quattro piani sono secanti. Due raggi di una stessa congruenza determinano una serie di un dato sistema; due serie dello stesso sistema hanno un raggio comune, due serie di sistemi diversi hanno due raggi comuni. *Ogni serie del terzo ordine di una congruenza ha i piani secanti che passano per i raggi di un'altra congruenza.*

*Ciascuna congruenza contiene dieci sistemi tre volte infiniti di serie del quarto ordine.* I piani che segano in coniche una serie del quarto ordine, segano in rette uno stesso dei dieci piani singolari che non appartengono alla quintupla della congruenza; il centro del fascio di raggi della congruenza che giace in questo piano è il punto doppio della serie del quarto ordine.

19. *Le rette della congruenza* I *che segano un piano arbitrario di* $R_4$ *costituiscono una serie del quinto ordine e di genere* 1. *Vi sono infiniti piani che segano la serie in curve del terzo ordine; questi piani costituiscono un fascio del quinto ordine* (ossia ogni retta di $R_4$ ne incontra cinque). Tutti i piani che incontrano cinque raggi *arbitrari* della serie segano la serie in una cubica; fra questi i piani (12), (13), (14), (15), (16). Per ogni punto della serie passano due piani secanti.

*Due piani arbitrari di* $R_4$ *sono segati da cinque raggi di* I; *i cinque raggi sono incontrati dagli* $\infty^2$ *piani che segano quattro di essi.* I cinque raggi formano una *quintupla* duale a quella dei cinque piani associati. Questo teorema completa la proprietà dimostrata per altra via nell'introduzione: « Sei piani arbitrari di $R_4$ sono incontrati da cinque rette ».

L'inversa del teorema ci dà:

*Sei raggi arbitrari di* $R_4$ *determinano in modo unico*

*una congruenza del terzo ordine e seconda classe che li contiene.*

20. La superficie $F_3^3$, che contiene le sei congruenze del terzo ordine e seconda classe, ha dieci punti doppi, ed è quindi della quarta classe. Allo stesso risultato conduce anche la seguente considerazione.

I raggi di I che segano un piano qualunque $\omega$ di $R_4$, incontrano il piano (12) in punti di una curva generale del terzo ordine $k$, che passa per la intersezione O di $\omega$ e (12). Uno spazio tangente a $F_3^3$ condotto per $\omega$, dovendo contenere due raggi infinitamente vicini di I, segherà il piano (12) in una retta uscente da O e tangente alla cubica $k$. E poichè da O si possono condurre quattro tangenti a $k$ (oltre alla tangente in O), segue che per $\omega$ passano quattro spazi tangenti a $F_3^3$. Notiamo poi che la cubica $k$ è riferita univocamente alla curva sezione di $F_3^3$ col piano $\omega$; quindi:

*Un piano arbitrario di* $R_4$ *sega* $F_3^3$ *in una cubica, il cui rapporto anarmonico eguaglia il rapporto anarmonico dei quattro spazi tangenti a* $F_3^3$ *che passano per il piano stesso.*

21. I raggi di una congruenza del terzo ordine e seconda classe segano due piani della quintupla coordinata in punti corrispondenti di una trasformazione quadratica. L'intersezione dei due piani corrisponde a sè stessa; gli altri tre punti singolari dell'uno e dell'altro piano sono i punti fondamentali della trasformazione.

Reciprocamente: *Se due piani* $\alpha_1$, $\alpha_2$ *di* $R_4$ *sono riferiti in corrispondenza quadratica, in guisa che l'intersezione* A *dei due piani corrisponda a sè stessa, le rette che congiungono i punti corrispondenti dei due piani, formano una congruenza del terzo ordine e seconda classe.*

Basterà dimostrare che queste rette, il cui sistema indicheremo con $A$, incontrano altri due piani di $R_4$.

Siano $B_1$, $C_1$, $D_1$ i punti fondamentali della corrispondenza in $\alpha_1$, e $B_2$, $C_2$, $D_2$ gli analoghi punti in $\alpha_2$, e sia $A$ l'intersezione di $\alpha_1$, $\alpha_2$; indicheremo poi con $b_i$, $c_i$, $d_i$ i lati opposti a $B_i$, $C_i$, $D_i$ nel triangolo di $\alpha_i$. Allora, per le note proprietà della corrispondenza, alla congruenza $A$ appartengono i sei fasci di raggi $B_1b_2$, $C_1c_2$, $D_1d_2$, $B_2b_1$, $C_2c_1$, $D_2d_1$. Inoltre alla punteggiata $B_1A$ di $\alpha_1$ corrisponde in $\alpha_2$ la punteggiata $B_2A$ riferita prospettivamente alla prima; e precisamente al punto $B_1$ corrisponde l'intersezione di $B_2A$ con $b_2$, e al punto $B_2$ l'intersezione di $B_1A$ con $b_1$. Le due punteggiate prospettive $AB_1$, $AB_2$ determinano un fascio di raggi che appartiene ad $A$, ed ha il centro in un punto $B$ per cui passano i piani $B_1b_2$, $B_2b_1$. In modo analogo si ottengono altri due fasci $C$, $D$.

Nella congruenza $A$ sono poi contenuti tre sistemi di serie del secondo ordine. Infatti ai raggi del fascio $B_1$ in $\alpha_1$ corrispondono sul piano $\alpha_2$ raggi del fascio $B_2$, e due raggi omologhi, essendo punteggiati proiettivamente, determinano una serie rigata. Queste serie rigate giacciono negli spazi determinati da due raggi omologhi. Ora poichè ai raggi $B_1C_1$, $B_1D_1$, $B_1A$ corrispondono rispettivamente i raggi $B_2D_2$, $B_2C_2$, $B_2A$, segue che gli spazi contenenti queste serie rigate passano tutti per il piano intersezione dello spazio $(B_1C_1B_2D_2)$ collo spazio $(B_1D_1B_2C_2)$.

Questo piano, a cui appartengono i punti $B_1$, $B_2$, $C$, $D$, è segato da tutti i raggi appartenenti a quelle serie rigate. Ma ogni raggio di $A$ appartiene ad una di quelle serie, quindi tutti i raggi di $A$ incontrano il piano $B_1B_2CD$.

Nello stesso modo si prova che i raggi di $A$ segano il piano $C_1C_2DB$ e il piano $D_1D_2BC$; con ciò il teorema è dimostrato.

22. La configurazione dei 15 piani e 10 punti singolari merita di esser studiata da un altro punto di vista indipendentemente dalle congruenze che essa determina; chiameremo *elementi fondamentali* della configurazione i 10 punti, i 15 piani, e le 45 rette che congiungono i punti a due a due, e in cui si segano i piani a due a due.

Abbiamo visto che coi 15 piani si possono formare quindici triedri contenuti in spazi a tre dimensioni; i simboli dei tre piani che appartengono ad un triedro non hanno cifre comuni; ad es. (12)(34)(56).

*Ogni piano fondamentale appartiene a tre triedri, ogni retta fondamentale è spigolo di un triedro.* Chiameremo genericamente *punti* P, i quindici vertici di questi triedri. In ogni piano fondamentale si trovano tre punti P, che sono i punti diagonali del quadrangolo che ha per vertici i punti fondamentali del piano.

*Sopra ogni retta fondamentale giace un punto* P; *per ogni punto* P *passano tre rette fondamentali.* Queste contengono sei punti fondamentali; gli altri quattro punti fondamentali formano un tetraedro Π *coniugato* al triedro e quindi al suo vertice P. *Di tali tetraedri ne esistono* 15; *ogni punto fondamentale è vertice di sei tetraedri, ogni retta fondamentale è spigolo di due tetraedri.*

Se chiamiamo *piano* τ ogni piano che contenga tre punti fondamentali non giacenti in uno stesso piano fondamentale, vediamo che le faccie di un tetraedro Π sono piani τ; e che *ogni piano* τ *è faccia di un solo tetraedro; i piani* τ *sono* 60. Per ogni retta fondamentale passano quattro di essi; per ogni punto fondamentale passano 18 piani τ.

*Per i sei spigoli di un tetraedro* Π *passano sei coppie di piani fondamentali; i tre rimanenti piani fondamentali danno il triedro coniugato al tetraedro.* Di qui segue che i

sei punti P giacenti sugli spigoli del tetraedro II dovranno trovarsi a coppie sui piani del triedro coniugato. *I sei punti* P *che appartengono ai sei spigoli di un tetraedro giacciono in uno stesso piano* $\pi$, e sono vertici di un quadrilatero completo i cui lati appartengono alle faccie del tetraedro; le diagonali del quadrilatero sono le intersezioni del piano $\pi$ colle faccie del triedro coniugato al tetraedro.

Ogni piano $\pi$ è adunque intersezione dello spazio di un triedro, collo spazio del tetraedro II coniugato. Ogni piano $\pi$ è coniugato ad un punto P; il numero dei piani $\pi$ è 15.

Consideriamo un punto fondamentale, ad es. (135). Togliendo dalla configurazione dei punti e piani fondamentali il punto (135) e i sei piani che passano per esso, rimane una configurazione di nove piani

(12) (32) (52)
(14) (34) (54)
(16) (36) (56),

e di nove punti

(146) (125) (123)
(126) (145) (134)
(124) (156) (136),

la quale coincide colla configurazione dei nove piani e nove punti singolari della congruenza del terzo ordine e terza classe. Quindi per il n.° 15 si ha che le due terne di punti P vertici dei triedri

(12)(34)(56), (16)(23)(45), (14)(25)(36);
(12)(36)(45), (14)(23)(56), (16)(25)(34)

giacciono su due rette $s_1$, $s_2$. Dal n.° 15 segue inoltre che $s_2$ deve giacere negli spazi dei tre primi triedri e nei piani $\tau \equiv (136)(145)(146)$, $\tau' \equiv (125)(134)(124)$, $\tau'' \equiv (123)(126)(156)$. Ma il piano $\tau$ è opposto al punto

fondamentale (135), da cui siamo partiti, nel tetraedro $\Pi$ coniugato al punto $P \equiv (12)(34)(56)$; e il piano $\tau$ è segato dallo spazio del triedro che ha il vertice in P, in una retta del piano $\pi$ coniugato a P. Così agli altri due punti $P'$, $P''$ della retta $s_1$ sono coniugati due tetraedri che hanno per vertice (135), e le cui faccie opposte a (135) passano per $s_2$; ed $s_2$ giace pure nei piani $\pi'$, $\pi''$ coniugati a $P'$, $P''$. Chiameremo $s_1$, $s_2$ *rette coniugate* tra loro e *coordinate* al punto fondamentale (135). Come (135) determina la coppia di rette coniugate $s_1$, $s_2$, così una di esse determina la coniugata e il punto fondamentale, a cui essa e la sua coniugata sono coordinate.

*Ai 10 punti fondamentali sono coordinate 10 coppie di rette* s. *Ogni retta* s *contiene tre punti* P, *e la sua coniugata si trova sui piani* $\pi$ *coniugati ai tre punti. In ogni piano* $\pi$ *giacciono quattro rette* s, *che sono le intersezioni di* $\pi$ *colle faccie del tetraedro* $\Pi$, *il cui spazio contiene* $\pi$. *Per ogni punto* P *passano quattro rette* s.

*I sei tetraedri* $\Pi$ *che hanno per vertice un dato punto fondamentale si scindono in due terne; in ciascuna terna le faccie* $\tau$ *opposte a quel vertice passano per una stessa retta* s. Le rette $s$ date dalle due terne sono coniugate.

Due tetraedri di una stessa terna non hanno altri vertici comuni, due tetraedri di due terne diverse hanno uno spigolo comune.

Le rette $s$ possono indicarsi coi simboli $\binom{123}{456}$, $\binom{124}{356}\ldots$; la retta $\binom{123}{456}$ passa per i tre punti P, i cui simboli sono dati dai termini positivi del determinante

$$\binom{123}{456} = \begin{vmatrix} 14 & 24 & 34 \\ 15 & 25 & 35 \\ 16 & 26 & 36 \end{vmatrix},$$

cioè per i punti (14)(25)(36), (24)(35)(16), (34)(15)(26). Si vede così che le due rette $\binom{123}{456}$, $\binom{123}{465}$ sono coniugate e coordinate al punto (123).

Approfittando dei simboli si riconosce facilmente che *se due rette* s *passano per uno stesso punto* P, *nel loro piano si trovano altre due rette* s, *e il piano stesso è un piano* $\pi$.

Segue quindi:

*Tre rette* s *uscenti da un punto* P *determinano uno spazio a tre dimensioni, il quale contiene dieci punti* P, *dieci rette* s *e cinque piani* $\pi$. *I punti* P *e le rette* s *sono vertici e spigoli del pentaedro determinato dai cinque piani* $\pi$.

*Gli altri cinque punti* P *sono i vertici di un pentagono gobbo, i cui lati e faccie sono le rimanenti rette* s *e i rimanenti piani* $\pi$ *della configurazione.*

Ai vertici, ai lati, alle faccie del pentaedro sono coniugati rispettivamente le faccie, i lati, i vertici del pentagono; diremo che il pentagono e il pentaedro sono *coniugati.* Di tali coppie di pentagoni e pentaedri coniugati se ne danno *sei*; i sei spazi di pentaedri passano a quattro a quattro per un punto P, a tre a tre per una retta *s*, a due a due per un piano $\pi$; si ha quindi l' importante teorema:

*I* 15 *piani* $\pi$, *le* 20 *rette* s, *e i* 15 *punti* P *sono rispettivamente faccie, lati, vertici di un sei-spazio completo.*

In un sei-spazio ad ogni vertice è opposta una faccia piana, ad ogni lato, un lato; ora due elementi opposti del sei-spazio sono elementi coniugati della configurazione.

È notevole il fatto che i sei spazi $R_3$ del sei-spazio non hanno speciali relazioni, *ma possono essere scelti assolutamente ad arbitrio nello spazio* $R_4$; *da essi viene determinata completamente la configurazione dei* 10 *punti e dei*

15 *piani singolari di una congruenza del terzo ordine e seconda classe. I piani singolari sono i piani diagonali del sei-spazio*, cioè quei piani che contengono a tre a tre i vertici del sei-spazio senza contenerne gli spigoli.

Indichiamo infatti con $\Delta_1$, $\Delta_2 \ldots \Delta_6$ i sei spazi dati ad arbitrio in $R_4$, con $\delta_{12}$, $\delta_{13} \ldots$ i piani intersezioni delle coppie di spazi, con $d_{123} \ldots$ le rette intersezioni delle terne di spazi $\Delta_1\Delta_2\Delta_3 \ldots$, con $D_{12}$ il punto intersezione dei quattro spazi $\Delta_3$, $\Delta_4$, $\Delta_5$, $\Delta_6$, ecc. Osserviamo anzitutto che due piani diagonali come $D_{12}D_{34}D_{56}$, $D_{12}D_{35}D_{46}$ passanti per uno stesso vertice del sei-spazio si segano in una retta, perchè proiettano dal vertice comune $D_{12}$ due rette del piano opposto $\delta_{12}$. Ora è facile mostrare che i sei piani, i cui simboli sono dati dai termini del determinante

$$\binom{123}{456} = \begin{vmatrix} D_{14}D_{24}D_{34} \\ D_{15}D_{25}D_{35} \\ D_{16}D_{26}D_{36} \end{vmatrix}$$

passano per uno stesso punto; infatti sia M il punto intersezione dei due piani $D_{14}D_{25}D_{36}$, $D_{24}D_{35}D_{16}$, allora il piano $D_{14}D_{35}D_{26}$, segando in rette i due piani, deve passare per M, ecc.

Dunque i 15 piani diagonali del sei-spazio passano a sei a sei per 10 punti (fondamentali). Ormai si scorge facilmente che partendo da quattro piani diagonali, che non si incontrino a due a due in rette, ad es. dai quattro piani $D_{12}D_{34}D_{56}$, $D_{13}D_{25}D_{46}$, $D_{14}D_{26}D_{35}$, $D_{15}D_{24}D_{36}$, e procedendo come al n.° 16, si giunge ad una configurazione di 15 piani coincidenti coi piani diagonali del sei-spazio. Si trova ad es. che ai primi quattro piani è associato il piano $D_{16}D_{23}D_{45}$.

23. Riprendiamo la configurazione dei punti P, delle rette $s$ e dei piani $\pi$.

Chiameremo *piani* $\sigma$ i piani, che proiettano dai punti fondamentali le coppie di rette $s$ coordinate ai punti stessi. I 20 piani $\sigma$ sono adunque coniugati a due a due; per ogni punto fondamentale passano due piani $\sigma$; per ogni retta $s$ passa un solo piano $\sigma$.

*I quattro piani* $\sigma$ *che passano per le rette* s *di un piano* $\pi$ *sono contenuti in uno stesso spazio a tre dimensioni;* infatti le quattro rette $s$ di $\pi$ sono le intersezioni di $\pi$ colle faccie di un tetraedro $\Pi$, i cui vertici opposti sono appunto coordinati a quelle rette $s$.

*I quattro piani* $\sigma$ *relativi alle rette* s *uscenti da un punto* P *passano per una medesima retta.*

Infatti, poichè le rette $s$ uscenti da P giacciono a due a due in piani $\pi$, i piani $\sigma$ che passano per esse, si segano a due a due in rette. Ora, affinchè ciò sia possibile, è necessario, o che i quattro piani $\sigma$ giacciano in uno stesso spazio a tre dimensioni, o che passino per una medesima retta. Ma il primo caso non può presentarsi, perchè allora le quattro rette $s$ uscenti da P dovrebbero giacere in uno stesso spazio a tre dimensioni, il che generalmente non avviene; dunque, ecc. Diremo $p$ la retta per cui passano i quattro piani $\sigma$, che appartengono a P. Le rette $p$ sono 15 e corrispondono univocamente ai punti P, e quindi ai piani $\pi$.

*Le rette* p *uscenti dai vertici di uno dei sei pentagoni, che hanno per vertici punti* P, *passano per un medesimo punto.* Siano $P_1, P_2 \ldots P_5$ i vertici del pentagono che si considera, $p_1, p_2 \ldots p_5$ le rette $p$ che escono dai vertici del pentagono, $s_{12}, s_{13} \ldots s_{45}$ i lati del pentagono che, come abbiamo visto al n.° precedente, sono rette $s$. Le cinque rette $p_1, p_2 \ldots p_5$ si incontrano a due a due; infatti

$p_1$ e $p_2$, ad es., dovendo rispettivamente giacere sui piani $\sigma$ che passano per $P_1$, $P_2$, giaceranno sullo stesso piano $\sigma$ determinato dalla retta $s_{12}$. Ma le cinque rette $p$ non sono in un piano, quindi esse devono passare per un medesimo punto. Indicheremo con D i sei punti relativi ai sei pentagoni; poichè ogni pentagono è coniugato ad un pentaedro giacente in uno spazio a tre dimensioni $\Delta$, segue che ogni punto D è coniugato ad uno spazio $\Delta$.

Ogni punto P è vertice di due fra i sei pentagoni; quindi sopra ogni retta $p$ si trovano due punti D. Ogni retta $s$ è lato di tre pentagoni, quindi in ogni piano $\sigma$ giacciono tre punti D. In ogni spazio $\Pi$ di un tetraedro $\Pi$ si trovano quattro piani $\sigma$, i quali determinano a tre a tre quattro punti D. Si conchiude adunque:

*Le 15 rette* p, *i 20 piani* $\sigma$ *e i 15 spazi* $\Pi$ *sono rispettivamente spigoli, faccie piane e spazi di un esagono completo, che ha per vertici i punti* D.

Nel caso generale gli spazi $\Pi$ sono indipendenti fra loro, e così pure i punti D; sarà quindi determinata la correlazione, per la quale a ciascuno dei sei punti D corrisponde lo spazio $\Delta$ coniugato. Per questa correlazione, ad ogni piano $\pi$ corrisponde la retta $p$, che passa per il punto P coniugato al piano; ad ogni retta $s$ corrisponde il piano $\sigma$ che passa per la retta $s$ coniugata, ad ogni punto P corrisponde lo spazio $\Pi$ del tetraedro coniugato. La correlazione è poi, come si scorge facilmente, involutoria.

*Il seispazio* $\Delta_1 \ldots \Delta_6$ *e l'esagono* $D_1 \ldots D_6$ *sono figure polari reciproche rispetto a una stessa quadrica.*

*I quindici spazi dei tetraedri* $\Pi$ *hanno per poli i quindici punti* P *coniugati.*

*Ciascuno dei sei pentaedri e il cinquispigolo che proietta il pentagono coniugato dal punto* D *ad esso relativo, sono figure polari reciproche rispetto alla quadrica.*

Lo spazio polare di un punto fondamentale rispetto alla quadrica contiene le due rette *s* coordinate al punto fondamentale.

*Le 10 coppie di piani, faccie opposte di un esagono completo di* $R_4$, *danno colle loro intersezioni i 10 punti singolari di una sestupla determinata di congruenze del terzo ordine e seconda classe.*

24. L'argomento di questi due ultimi paragrafi ci sembra presenti sufficiente interesse per giustificare qualche altra considerazione, quando pure non sia richiesta dal soggetto trattato in seguito. Ci proponiamo di riunire qui le proprietà trovate del sei-spazio, affinchè possano servire come punto di partenza ad altre ricerche.

*In ogni sei-spazio coi 15 piani diagonali si possono formare dieci sestuple, in ciascuna delle quali i piani passano per uno stesso punto; coi 15 piani si possono anche formare sei quintuple di piani associati.*

*Ad un sei-spazio è sempre coniugato un esagono* che può costruirsi semplicemente così. Siano $\Delta_1 \ldots \Delta_6$ i sei spazi del sei-spazio. Considerandone uno in particolare, ad es. $\Delta_6$, gli altri cinque spazi danno una *piramide fondamentale* di $R_4$ che può considerarsi tanto come pentagono, quanto come cinque-spazio. I cinque vertici di questa piramide proiettano le faccie piane opposte del sei-spazio (giacenti in $\Delta_6$) mediante cinque spazi di una seconda piramide fondamentale prospettiva alla prima; lo spazio di prospettiva è $\Delta_6$ e il centro di prospettiva è un punto $D_6$. I sei centri di prospettiva $D_1, \ldots D_6$, che così si ottengono, formano l'esagono coniugato al sei-spazio. Come abbiamo visto, *l'esagono ed il sei-spazio coniugato sono figure polari reciproche rispetto ad una stessa quadrica.*

Un'altra proprietà interessante delle due figure coniugate è questa, che *sopprimendo un vertice dell'esagono e lo*

*spazio corrispondente del sei-spazio restano due piramidi fondamentali prospettive ; il centro e lo spazio di prospettiva sono rispettivamente il vertice e lo spazio soppressi nelle figure primitive.*

Tutti questi teoremi si dimostrano con grande semplicità per via analitica (1).

Sieno infatti

$$\alpha_1 = 0 \ , \ \alpha_2 = 0 \ . \ . \ . \ . \ \alpha_6 = 0$$

le equazioni degli spazi del sei-spazio, colla condizione

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \ . \ . \ . \ + \alpha_6 \equiv 0 \ .$$

Allora i punti P hanno quattro coordinate nulle, le rette $s$ sono rappresentate da tre equazioni

$$\alpha_h = 0 \ , \ \alpha_i = 0 \ , \ \alpha_k = 0 \ ,$$

i piani $\pi$ da due di queste equazioni.

I piani diagonali del sei-spazio, cioè i piani singolari delle congruenze sono dati dalle terne di equazioni

$$\alpha_1 + \alpha_2 = 0 \ , \ \alpha_3 + \alpha_4 = 0 \ , \ \alpha_5 + \alpha_6 = 0$$
$$\alpha_1 + \alpha_3 = 0 \ , \ \alpha_2 + \alpha_5 = 0 \ , \ \alpha_4 + \alpha_6 = 0 \ .$$
$$. \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ .$$

I punti singolari hanno tre coordinate eguali a $+1$ e tre uguali a $-1$ . I sei vertici dell'esagono coniugato del sei-spazio hanno cinque coordinate uguali ad $1$ ed una eguale a $-5$ .

La superficie $F_3{}^3$ che passa per i piani diagonali del

(1) Questi teoremi sono analoghi a quelli che valgono per il pentaedro di $R_3$. La dimostrazione analitica, a cui qui accenniamo, è simile a quella che dà il prof. Le-Paige nelle sue *Recherches sur le pentaèdre* (« Bulletins de l' Ac. roy. de Belgique », 3.me série, t. XIII), e permette di estendere le proprietà stesse alla figura di $n+2$ spazi $R_{n-1}$ contenuti nello spazio $R_n$.

sei-spazio e contiene le sei congruenze (3,2), ha per equazione

$$\alpha_1^3+\alpha_2^3+\alpha_3^3+\alpha_4^3+\alpha_5^3+\alpha_6^3=0 \ ;$$

da ciò segue la proprietà che *il sei-spazio ha, rispetto alla superficie* $F_3^3$, *la stessa importanza che il pentaedro di Sylvester rispetto ad una (speciale) superficie del terzo ordine di* $R_3$ .

La quadrica, rispetto alla quale l'esagono ed il sei-spazio sono figure polari reciproche, ha l' equazione

$$F_3^2\equiv\alpha_1^2+\alpha_2^2+\alpha_3^2+\alpha_4^2+\alpha_5^2+\alpha_6^2=0 \ .$$

Si vede che ciascun vertice dell'esagono ha per prima polare rispetto ad $F_3^3$ una quadrica a tre dimensioni, che tocca $F_3^2$ nella sezione di $F_3^2$ collo spazio corrispondente del sei-spazio; si vede pure che quest'ultimo spazio è la seconda polare di quel vertice dell'esagono rispetto a $F_3^3$.

Altre proprietà della superficie si potrebbero scoprire per questa via; ma siccome non ci occorrono nel seguito, e non vogliamo troppo allontanarci dal fine, che ci siamo prefissi, preferiamo di trattarle un'altra volta. Del resto la superficie $F_3^3$ formerà soggetto di nuovi studi in una prossima occasione, quando mostreremo che la congruenza del terzo ordine e seconda classe in $R_4$ è intersezione di quattro (e quindi di $\infty^3$) complessi (sistemi cinque volte infiniti) di rette lineari di $R_4$ .

## *Congruenza del terzo ordine nello spazio* $R_3$ .

25. Esaurito lo studio dei più importanti casi particolari della congruenza normale di $R_4$ , è naturale di vedere come le proprietà trovate si trasformino, quando si proiettino questi sistemi di rette nello spazio $R_3$ da un punto V, che si può scegliere o esterno alla superficie $F_3^3$ delle congruenze, o sulla superficie stessa.

Il primo caso è il più semplice; appunto per ciò accenneremo brevemente alle congruenze che si ottengono.

Quando V è esterno, ogni serie d'ordine $n$ della congruenza obbiettiva si proietta in una serie d'ordine $n$ di $R_3$, e le proprietà della congruenza obbiettiva si mantengono in un certo senso inalterate.

Le superficie $F_3^3$, di cui ci siamo occupati nei precedenti paragrafi, contengono $h+2$ congruenze di terzo ordine e classe $6-h$, e una congruenza d'ordine $3(4-h)$ e classe $\binom{6-h}{2}$ (per $h=1, 2, 3, 4$); la superficie $F_3^3$ contiene inoltre $\frac{h(h+3)}{2}$ piani ed ha $6+h$ punti doppi.

Proiettando i sistemi di rette di $F_3^3$ da un punto esterno V sopra uno spazio $R_3$, si ottengono $h+2$ *congruenze di terzo ordine e classe* $6-h$, *e una congruenza d'ordine* $3(4-h)$ *e classe* $\binom{6-h}{2}$.

*Queste congruenze hanno una stessa superficie focale* $\Phi^6$ *del sesto ordine e classe* $2(6-h)$ *con* $6+h$ *punti doppi e* $\frac{h(h+3)}{2}$ *piani tangenti singolari*, i quali toccano la superficie lungo una conica.

Sopra ciascuna di queste coniche si trovano quattro punti doppi.

*La superficie focale* $\Phi^6$ *contiene una curva cuspidale del sesto ordine giacente in una quadrica; la curva è osculata da ciascuno dei piani tangenti singolari in due punti*, nei quali la conica di contatto del piano tocca la conica ulteriore intersezione del piano con $\Phi^6$.

La superficie $\Phi^6$ contiene ancora due sistemi quattro volte infiniti di curve del sesto ordine; queste curve possono però decomporsi in una conica di un piano singolare e in una quartica (di prima specie).

*Per ogni punto di* $R_3$ *si possono condurre* 18 *bitangenti a* $\Phi^6$, *le quali formano* (in un modo almeno) *tre gruppi di sei rette giacenti in coni quadrici.*

**26.** Per $h = 1$ si hanno *tre* congruenze del terzo ordine e quinta classe, due delle quali **A**, **B** hanno identiche proprietà (e possiedono ciascuna tre coni razionali del terzo ordine, tre coni del secondo ordine, un fascio di raggi e tre raggi doppi non concorrenti).

La terza congruenza **C** ha proprietà diverse; essa contiene un cono razionale del quarto ordine e sei coni del secondo ordine.

La **C** è una congruenza *Cremoniana ;* i suoi raggi congiungono i punti omologhi di due piani $\alpha$, $\beta$, riferiti in una corrispondenza univoca del quinto ordine. Il punto fondamentale triplo è comune ai due piani, i punti doppi sono i rimanenti tre punti singolari di ciascun piano; i tre punti semplici fondamentali di ciascun piano si trovano infinitamente vicini al punto triplo su tre rette distinte.

**27.** Per $h=2$ si hanno *quattro* congruenze del terzo ordine e quarta classe aventi identiche proprietà (un cono del terzo ordine con un raggio doppio, quattro coni quadrici e tre fasci di raggi ciascuna). Ciascuna delle quattro congruenze è *Cremoniana ;* una di esse riferisce due piani singolari in una corrispondenza univoca del quarto ordine; un punto doppio di un piano coincide con un punto doppio dell'altro piano ; due dei punti semplici di ciascun piano sono infinitamente vicini al punto doppio comune.

**28.** Per $h = 3$ si ottengono *sei* congruenze del terzo ordine e terza classe aventi identiche proprietà (con tre coni del secondo ordine e sei fasci di raggi ciascuna).

La configurazione dei punti singolari si compone di

nove punti e nove piani; per ogni punto passano quattro piani, in ogni piano giacciono quattro punti. I nove piani danno luogo a sei triedri, in ciascuno dei quali ogni spigolo contiene due punti singolari. Per dualità i nove punti danno luogo a sei triangoli, i cui lati sono intersezioni di due piani singolari. Ad ogni triedro è *coniugato* il triangolo che ha per vertici i punti non giacenti sugli spigoli del triedro. I sei triedri possono dividersi in due gruppi, in guisa che i triedri di un gruppo contengano i nove piani singolari; altrettanto dei sei triangoli.

*I vertici dei tre triedri di un gruppo giacciono in una retta, che si trova sui piani dei triangoli coniugati ai triedri dell' altro gruppo.*

*I sei vertici dei triedri sono poli dei piani dei triangoli coniugati rispetto ad una stessa superficie del secondo ordine* $F^2$. Ogni punto singolare ha per piano polare, rispetto alla superficie, un piano singolare; in altre parole:

*La configurazione dei punti e piani singolari della congruenza del terzo ordine e terza classe è polare reciproca di sè stessa rispetto a una determinata quadrica* $F^2$ (1).

*I piani di ciascun triedro toccano la superficie focale lungo tre coniche giacenti in una quadrica, e incontrano ulteriormente la superficie stessa in tre coniche di una seconda quadrica; le due quadriche si toccano lungo una conica.*

Da questo teorema segue, che *le tre coppie di punti, in*

(1) Queste proprietà si ottengono da una proposizione del n.° 15 applicando un teorema che si dimostra facilmente, il cui reciproco può enunciarsi così. *In un* (n+2).*gono dello spazio* $S_n$ *i lati*-$R_1$ *e le faccie*-$R_{n-1}$ *opposte segano uno spazio* $S_{n-1}$ *di* $S_n$ *in punti* $R_0$ *e spazi* $R_{n-2}$ *coniugati di un sistema polare di* $S_{n-1}$. Per $n = 3$ v. la dimostrazione nella *Geometrie der Lage* di Reye. II Abth., pag. 68 (Leipzig, 1882).

*cui la curva cuspidale della superficie focale è osculata dalle faccie di un triedro* (cfr. n.° 25), *giacciono in un piano.*

Una importante proprietà della congruenza che stiamo studiando è la seguente:

*Ciascuna delle sei congruenze del terzo ordine e della terza classe appartiene ad un complesso tetraedrale.*

Infatti nella figura obbiettiva di $R_4$ una delle congruenze, ad es. **A**, appartiene al sistema delle rette che attraversano i piani $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$; ora si vede facilmente che questo sistema di rette è proiettato da V su $R_3$ in un complesso tetraedrale, e si vede pure (attribuendo alle proiezioni degli elementi singolari le stesse lettere che abbiamo attribuito agli elementi obbiettivi) che il tetraedro fondamentale di questo complesso di $R_3$ ha per faccie $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\alpha_3$ e $A^{(1)}A^{(2)}A^{(3)}$.

*I tetraedri fondamentali dei sei complessi sono tetraedri polari rispetto alla quadrica* $F^2$.

*Le sei faccie dei tetraedri, che non sono piani singolari, passano per un medesimo punto ed inviluppano un cono del secondo ordine; i sei vertici opposti giacciono in un piano ed appartengono ad una medesima conica.* Il vertice del cono è polo del piano della conica rispetto ad $F^2$.

La faccia non singolare di un tetraedro è il luogo del punto, da cui escono tre raggi della congruenza relativa al tetraedro, i quali giacciono in un piano; il piano passa per il vertice opposto del tetraedro (1).

(1) La congruenza del terzo ordine e terza classe contenuta in un complesso tetraedrale, della quale qui ci occupiamo, non è la congruenza del terzo ordine studiata dall' Hirst (nei *Proceeding of the London Math. Soc.*, vol. XVI, 1885 e nei *Rendic. del Circolo Mat. di Palermo*, I, 2), ma è un caso particolare molto interessante. Facciamo anche osservare, che la nostra con-

29. Sia ora $h=4$; otteniamo *sei* congruenze del terzo ordine e seconda classe (con dieci fasci di raggi ciascuna). Ciascuna delle sei congruenze è contenuta in 10 complessi tetraedrali.

Le proprietà di queste congruenze sono reciproche a quelle della congruenza del secondo ordine e terza classe che studieremo poi. Qui ci occuperemo soltanto della configurazione degli elementi singolari.

*Questa configurazione si compone di 10 punti e 15 piani;* in ogni piano giacciono quattro punti, per ogni punto passano sei piani, tangenti a un cono del secondo ordine.

Coi 15 piani singolari si possono formare 15 triedri, i cui vertici non siano punti singolari; diremo P i vertici di questi triedri. Coi 10 punti singolari si possono formare 60 triangoli non giacenti in piani singolari; diremo $\tau$ i piani di questi triangoli.

Un punto singolare si trova sugli spigoli di nove trie-

gruenza conduce ad una superficie focale (del sesto ordine), che ha lo stesso ordine e le stessa singolarità della superficie reciproca. Il Kummer, il quale si è occupato di queste superficie (*Ueber diejenigen Flächen* ... « Monat. d. Kön. Ak. zu Berlin », januar 1878), non accenna alla superficie del sesto ordine e della sesta classe; ma dopo di aver parlato della superficie focale della congruenza quadratica, passa alla superficie focale della congruenza generale (3,3), della quale l'ordine e la classe eguagliano 12.

Notiamo qui un curioso caso particolare della nostra congruenza (3,3).

Se si proiettano le sei congruenze di $R_4$ da quel punto V, per cui passano i piani $A^{(1)}A^{(2)}A^{(3)}$, $B^{(1)}B^{(2)}B^{(3)}$ .... $A^{(3)}B^{(3)}C^{(3)}$ (v. n.° 15 in fine), si ottengono su $R_3$ *sei congruenze del terzo ordine e terza classe, le quali appartengono a sei complessi lineari.* I punti singolari sono le nove intersezioni di tre generatrici con tre direttrici di un iperboloide; i piani singolari sono i piani tangenti all'iperboloide nei punti singolari.

dri. Gli altri sei triedri si distribuiscono in due terne tali che i vertici dei triedri di ogni terna giacciono sopra una retta. In tal modo ad ogni punto singolare sono coordinate due rette $s$ che diremo *coniugate* fra loro.

Vi sono 10 coppie di rette $s$ coniugate; ogni retta $s$ contiene tre punti P e giace in tre piani $\pi$. Per ogni punto P passano quattro rette $s$; le rette $s$ coniugate giacciono in un piano $\pi$. I piani $\pi$ sono 15; ciascuno di essi è coniugato a un punto P.

*I 15 punti* P *e i 15 piani* $\pi$ *sono polari reciproci rispetto ad una stessa quadrica; le 10 coppie di rette* s *coniugate sono polari reciproche rispetto alla quadrica stessa.*

I 15 punti P, i 15 piani $\pi$ e le 20 rette $s$ danno la nota configurazione di due tetraedri prospettivi; *con questi elementi si possono formare in sei modi diversi un pentagono e un pentaedro che senza aver elementi comuni contengano insieme tutti gli elementi della configurazione;* ogni punto P è vertice di due pentagoni, ogni piano $\pi$ è faccia di due pentaedri. Un pentagono e un pentaedro coniugati sono figure polari reciproche rispetto alla quadrica.

*Nella configurazione completa di due tetraedri prospettivi si possono condurre 15 piani, ciascuno dei quali passi per tre punti della configurazione senza contener rette della configurazione; questi 15 piani possono assumersi come piani singolari di infinite congruenze del terzo ordine e seconda classe.* Il teorema reciproco permette invece di determinare i 15 punti singolari di infinite congruenze del secondo ordine e terza classe [1].

Ad ogni punto singolare della congruenza (3,2) sono

(1) Questo teorema, colle conseguenze che ne discendono, si trova dimostrato analiticamente nelle *Ricerche sulle superfici del terzo ordine* del prof. De Paolis, § IV, « Mem. Acc. dei Lincei », serie III, vol. X (1880-81).

coordinate, come abbiamo visto, due rette $s$ coniugate; diremo $\sigma$ i piani che proiettano queste due rette dal punto singolare. Vi sono dieci coppie di piani $\sigma$ coniugati; per ogni retta $s$ passa un solo piano $\sigma$, quindi per un punto P passano quattro piani $\sigma$.

*I quattro piani* $\sigma$ *passanti per un punto* P *passano per una medesima retta* che indicheremo con $p$; le rette $p$ sono 15.

*Le* 15 *rette* p *e i* 20 *piani* $\sigma$ *sono lati e faccie di un esagono gobbo completo.*

## *Congruenze del secondo ordine in* $R_3$.

**30.** Supponiamo ora che il centro di proiezione V sia un punto della superficie $F_3^3$. Allora ogni congruenza di $F_3^3$ si proietta in una congruenza di $R_3$ della stessa classe, il cui ordine è dato dall' ordine primitivo diminuito del numero dei raggi della congruenza obbiettiva che passano per V. Ogni serie rigata d' ordine $n$ della congruenza di $R_3$ è proiezione di una serie d'ordine $n$ non passante per V della congruenza obbiettiva, o di una serie d' ordine $n+1$ passante semplicemente per V.

I punti singolari delle congruenze di $R_3$ sono le proiezioni dei punti singolari obbiettivi e le traccie su $R_3$ dei sei raggi di $F_3^3$ che escono da V. Questi sei punti giacciono in un piano ed appartengono ad una conica. Il piano e le proiezioni dei piani singolari di $R_4$ danno i piani singolari delle congruenze di $R_3$. *In ogni piano singolare di* $R_3$ *si trovano sei punti singolari giacenti in una conica* (1).

(1) Le congruenze del secondo ordine di $R_3$ diedero argomento a vari studi. Notiamo il Kummer nel suo classico lavoro *Ueber die algebraischen Strahlensysteme* (« Abhandl. d. Berli-

31. *Congruenza* (2,5). — La superficie $F_3^3$ contenga due soli piani $\alpha$, $\beta$ (v. n.° 1). Indichiamo le proiezioni dei punti e piani singolari colle lettere degli elementi obbiettivi; indichiamo poi con **B**, **A**, **P** le traccie su $R_3$ dei raggi di **A**, **B**, **C** che escono da **V**, e con $C^{(1)}$, $C^{(2)}$, $C^{(3)}$ le traccie degli altri tre raggi di $F_3^3$ passanti per **V**; sia $\gamma$ il piano intersezione di $R_3$ collo spazio tangente a $F_3^3$ in **V**.

Otteniamo sullo spazio $R_3$ *tre congruenze del secondo ordine e quinta classe* **A**, **B**, **C**, *e una congruenza di sesto ordine e decima classe* **H**. *Le quattro congruenze hanno una stessa superficie focale di quarto ordine e decima classe, la quale ha 12 punti doppi e tre piani tangenti singolari.*

I punti doppi e i piani tangenti singolari sono così disposti:

sul piano $\alpha$ giacciono i punti $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$, B, C, P,
» $\beta$ » » $B^{(1)}$, $B^{(2)}$, $B^{(3)}$, C, A, P,
» $\gamma$ » » $C^{(1)}$, $C^{(2)}$, $C^{(3)}$, A, B, P.

Le tre congruenze di secondo ordine e quinta classe hanno *identiche* proprietà. La congruenza **A** contiene un cono del quarto ordine col vertice in A e tre raggi doppi passanti per $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$; tre coni del terzo ordine coi vertici in $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$ e i raggi doppi passanti per A; sei coni del secondo ordine coi vertici in $B^{(i)}C^{(i)}$, e tre fasci di raggi $P(\alpha)$, $A(\gamma)$, $C(\beta)$. Analogamente per le congruenze **B** e **C**.

*La congruenza* **A** *contiene due sistemi semplicemente infiniti di serie del secondo ordine;* le serie di un sistema

ner Ak. », 1866), il Reye (« Journal f. Math. », Bd. 86) e lo Stahl (« Journ. f. Math. », Bd. 95).

passano per gli otto punti $A$, $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$, $B$, $B^{(1)}$, $B^{(2)}$, $B^{(3)}$, ed hanno per coniugate serie che appartengono alla congruenza $\mathbf{B}$; le serie dell' altro sistema passano per gli otto punti $AA^{(i)}CC^{(i)}$ $(i = 1, 2, 3)$ ed hanno per coniugate serie della congruenza $\mathbf{C}$. Due serie di sistemi diversi hanno un raggio comune; segue da ciò:

*La congruenza* $\mathbf{A}$ *appartiene ad un complesso tetraedrale, che ha per tetraedro fondamentale* $AA^{(1)}A^{(2)}A^{(3)}$.

Analogamente per le altre due congruenze. I tre tetraedri delle tre congruenze presi a due a due danno tre gruppi di otto punti associati.

*La congruenza* $\mathbf{A}$ *contiene un sistema doppiamente infinito di serie del terzo ordine*, che passano per tutti i punti singolari esclusi $B$ e $C$; le direttrici semplici di queste serie sono raggi di $\mathbf{H}$, mentre le direttrici doppie passano per $A$.

*La congruenza* $\mathbf{A}$ *contiene un sistema tre volte infinito di rigate del quarto ordine*, le cui cubiche doppie passano per i punti $A$, $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$.

**32.** *Congruenza* (2,4). La superficie $F_3^3$ di $R_4$ contenga ora i cinque piani $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\beta_1$, $\beta_2$, $\gamma$ (v. n.° 7). Proiettando le rette di $F_3^3$ da un punto della superficie otteniamo in $R_3$ *quattro congruenze del secondo ordine e quarta classe* $\mathbf{A}$, $\mathbf{B}$, $\mathbf{X}$, $\mathbf{Y}$ *e una congruenza* $\mathbf{H}$ *di quarto ordine e sesta classe. Le cinque congruenze hanno una stessa superficie focale di quarto ordine e ottava classe con 14 punti doppi e sei piani tangenti singolari.* Se indichiamo anche qui le proiezioni degli elementi singolari di $R_4$ colle lettere degli elementi obbiettivi, scrivendo soltanto per simmetria $\alpha_3$ in luogo di $\gamma$; e se chiamiamo $B_1$, $A_1$, $Y_1$, $X_1$ le traccie su $R_3$ dei raggi di $\mathbf{A}$, $\mathbf{B}$, $\mathbf{X}$, $\mathbf{Y}$ risp., che escono dal centro di proiezione $V$, e $C^{(3)}$, $D^{(3)}$ le traccie degli altri due raggi di $F_3^3$ uscenti da $V$; e

finalmente diciamo $\beta_3$ il piano intersezione di $R_3$ collo spazio tangente a $F_3^3$ in $V$, vediamo che le sestuple di punti singolari contenute nei piani singolari sono:

$$\alpha_1 \equiv AYB_1X_1C^{(1)}D^{(1)} \quad , \quad \beta_1 \equiv B\,X\,A_1Y_1C^{(1)}D^{(1)}$$
$$\alpha_2 \equiv AXB_1Y_1C^{(2)}D^{(2)} \quad , \quad \beta_2 \equiv B\,Y\,A_1X_1C^{(2)}D^{(2)}$$
$$\alpha_3 \equiv ABX\,Y\,C^{(3)}D^{(3)} \quad , \quad \beta_3 \equiv A_1B_1X_1Y_1C^{(3)}D^{(3)}.$$

Le quattro congruenze $\mathbf{A}$, $\mathbf{B}$, $\mathbf{X}$, $\mathbf{Y}$ hanno identiche proprietà. La $\mathbf{A}$, ad es., contiene due coni di terzo ordine coi vertici in $A$, $A_1$ e il raggio doppio comune $AA_1$, sei coni quadrici coi vertici in $C^{(1)}$, $C^{(2)}$, $C^{(3)}$, $D^{(1)}$, $D^{(2)}$, $D^{(3)}$, e sei fasci di raggi $B(\alpha_3)$, $B_1(\beta_3)$, $X(\beta_1)$, $X_1(\alpha_1)$, $Y(\beta_2)$, $Y_1(\alpha_2)$. Analogamente per le altre.

*La congruenza* $\mathbf{A}$ *contiene tre sistemi semplicemente infiniti di serie del secondo ordine;* ciascuna serie ha una serie coniugata, che appartiene ad una delle altre tre congruenze. Le quadriche, i cui due sistemi di rette appartengono ad $\mathbf{A}$ e $\mathbf{X}$, passano per gli otto punti $AA_1XX_1C^{(2)}D^{(2)}C^{(3)}D^{(3)}$, ecc.

Poichè due serie di sistemi diversi hanno un raggio comune, segue che $\mathbf{A}$ appartiene a tre complessi tetraedrali, i cui tetraedri fondamentali sono $AA_1C^{(1)}D^{(1)}$, $AA_1C^{(2)}D^{(2)}$, $AA_1C^{(3)}D^{(3)}$; e in generale:

*Ciascuna delle quattro congruenze del secondo ordine e quarta classe appartiene a tre complessi tetraedrali.*

*Ciascuna delle quattro congruenze contiene due sistemi doppiamente infiniti di serie del terzo ordine*, le cui direttrici semplici sono rette di $\mathbf{H}$, e le cui direttrici doppie passano per uno dei due vertici di coni del terzo ordine, che appartengono alla congruenza considerata.

*Ciascuna delle quattro congruenze contiene tre sistemi tre volte infiniti di serie del quarto ordine, le cui cubiche doppie passano per i vertici di uno dei tetraedri fondamentali relativi alla congruenza.*

*La congruenza* **H** *contiene un sistema semplicemente infinito di serie del secondo ordine, le cui serie coniugate appartengono pure ad* **H**. Le quadriche di queste serie passano per gli otto punti associati $AA_1BB_1XX_1YY_1$.

**33.** *Congruenza* (2,3). — La superficie $F_3^3$ di $R_4$ contenga nove piani singolari $\alpha_i$, $\beta_i$, $\gamma_i$ ($i = 1, 2, 3$) (v. n.° 12). In questo caso noi abbiamo in $R_3$ *sei congruenze del secondo ordine e terza classe* **A**, **B**, **C**, $\mathbf{X}^{(1)}$, $\mathbf{X}^{(2)}$, $\mathbf{X}^{(3)}$, *le quali hanno una stessa superficie focale del quarto ordine e sesta classe. La superficie focale ha* 15 *punti doppi e* 10 *piani tangenti singolari.*

Se indichiamo le proiezioni degli elementi singolari di $R_4$ colle lettere degli elementi obbiettivi; poi con **A**, **B**, **C**, $\mathbf{X}^{(i)}$ le traccie dei raggi di **A**, **B**, **C**, $\mathbf{X}^{(i)}$ che passano per il centro di proiezione, e con $\delta$ la traccia su $R_3$ dello spazio tangente a $F_3^3$ nel centro di proiezione, vediamo che le sestuple di punti singolari giacenti nei dieci piani singolari sono:

$$\alpha_i \equiv AA^{(i+1)}A^{(i+2)}B^{(i)}C^{(i)}X^{(i)}$$
$$\beta_i \equiv BB^{(i+1)}B^{(i+2)}C^{(i)}A^{(i)}X^{(i)}$$
$$\gamma_i \equiv CC^{(i+1)}C^{(i+2)}A^{(i)}B^{(i)}X^{(i)}$$
$$\delta \equiv ABCX^{(1)}X^{(2)}X^{(3)} \quad (1).$$

La congruenza **A** contiene cinque coni del secondo ordine coi vertici in $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, $A^{(3)}$, B, C e dieci fasci di raggi $X^{(i)}(\alpha_i)$, $C^{(i)}(\beta_i)$, $B^{(i)}(\gamma_i)$ (per $i = 1, 2, 3$).

*Ciascuna delle* 6 *congruenze contiene cinque sistemi semplicemente infiniti di serie del secondo ordine*, le cui se-

(1) Si noti che la configurazione dei punti e piani singolari della congruenza (3,3) studiata al n.° 28 coincide con questa, quando si considerino come elementi singolari i sei vertici dei triedri che non sono punti singolari della (3,3) e il piano dei sei vertici.

rie coniugate appartengono ad una delle rimanenti cinque congruenze.

*Ciascuna congruenza giace in 10 complessi tetraedrali;* tre vertici di un tetraedro fondamentale sono centri di coni del secondo ordine della congruenza.

*Ciascuna congruenza contiene cinque sistemi doppiamente infiniti di serie del terzo ordine*, le cui direttrici semplici appartengono ad una delle altre cinque congruenze, mentre le direttrici doppie passano per uno dei vertici di coni del secondo ordine della congruenza.

*Ciascuna congruenza contiene dieci sistemi tre volte infiniti di serie del quarto ordine, le cui cubiche doppie passano per i vertici di uno dei tetraedri fondamentali relativi alla congruenza.*

*Ciascuna congruenza contiene un sistema cinque volte infinito di serie ellittiche del quinto ordine.*

*Due tali serie hanno cinque raggi comuni, per i quali passano infinite altre serie del quinto ordine ;* i cinque raggi sono segati da due stesse trasversali ; quattro di essi determinano in modo unico il quinto.

Fra le serie del quinto ordine di una congruenza sono comprese anche quelle costituite dai raggi della congruenza che segano una retta data ad arbitrio in $R_3$.

34. *Congruenza* (2,2). — Considerando l' ultimo caso di superficie $F_3^3$ (v. n.° 16) otteniamo in $R_3$ *sei congruenze del secondo ordine e seconda classe*, *le quali hanno una stessa superficie focale di quarto ordine e quarta classe. Questa superficie ha 16 punti doppi e 16 piani tangenti singolari*. In ogni piano singolare si trovano sei punti doppi giacenti in una conica, per ogni punto doppio passano sei piani singolari tangenti a un cono del secondo ordine.

*Ciascuna congruenza contiene sedici fasci di raggi*, *i*

*cui centri sono i punti doppi, i cui piani sono i piani tangenti singolari.*

*Ciascuna congruenza contiene dieci sistemi semplicemente infiniti di serie del secondo ordine ; e sedici sistemi doppiamente infiniti di serie del terzo ordine*, che hanno le direttrici semplici sopra un piano singolare e le direttrici doppie uscenti da un punto singolare.

*In ogni congruenza è contenuto un sistema quattro volte infinito di serie ellittiche del quarto ordine, che passano per i punti singolari e toccano i piani singolari; i raggi di una serie del quarto ordine segano due stesse trasversali.* Quattro raggi arbitrari della congruenza determinano una serie del quarto ordine che li contiene; due serie del quarto ordine hanno quattro raggi comuni, per i quali passano infinite serie del quarto ordine ; i quattro raggi appartengono ad un iperboloide.

Osservando che ad ogni punto di $R_3$ corrisponde il piano dei due raggi di una congruenza (2,2) uscenti dal punto, e che, quando il punto descrive una retta, i due raggi si appoggiano sopra una seconda retta, si ha la nota proprietà :

*Ciascuna congruenza di secondo ordine e seconda classe appartiene ad un complesso lineare.*

Il teorema del n.° 20 ci conduce subito al teorema di Klein (1) :

*Le quattro intersezioni di una retta colla superficie di Kummer e i quattro piani tangenti alla superficie che si possono condurre per la retta, danno due serie di ugual rapporto anarmonico.* Infatti se $g$ è la retta, e V è il punto di $F_3^3$ da cui si proiettano le congruenze di $F_3^3$, le intersezioni di $g$ colla superficie focale delle congruenze

(1) *Mathem. Annalen.* Bd. 2 e 7.

sono le traccie in $R_3$ delle tangenti condotte per V alla sezione di $F_3{}^3$ col piano $Vg$.

Le proprietà dei n.[i] 22 e 23 ci danno altrettante proprietà della configurazione di Kummer. Però una semplice considerazione ci dispenserà dal trattare questo soggetto in tutti i suoi particolari. Osserviamo perciò, che se nella configurazione dei 16 punti e 16 piani singolari si sopprimono un piano e i sei punti giacenti in esso, resta una configurazione di 15 piani e 10 punti, che è un caso particolare della configurazione degli elementi singolari della congruenza del terzo ordine e seconda classe. Possiamo quindi asserire, che ad ogni piano singolare della congruenza (2,2) è coordinata una configurazione che ha le proprietà del n.° 29, e ad ogni punto singolare di (2,2) una configurazione che ha le proprietà correlative. Ci sembra poi inutile di enunciare separatamente le proprietà stesse e di approfittarne per dedurne di nuove, perchè l'argomento fu trattato in tutti i suoi particolari dal Caporali (1).

Ci accontentiamo di aver indicato una nuova e semplice via per trovare questi teoremi.

Venezia, luglio 1887.

(1) *Sopra i piani e i punti singolari della superficie di Kummer* (« Mem. dei Lincei », serie III, vol. II). Per render più facili i confronti, avvertiamo che le proiezioni dei 15 punti P, e dei 15 piani $\pi$, delle 20 rette $s$, delle 15 rette $p$ e dei 20 piani $\sigma$ di $R_4$, sono rispettivamente i punti P coordinati al piano 0, i piani $\Sigma$ della seconda categoria rispetto a 0, le rette S coniugate al piano 0, le rette I e i piani C coordinati a 0 nella Memoria del Caporali.

# ESPERIENZE DI CONFRONTO

FRA

# VARII TIPI DI ACCUMULATORI ELETTRICI,

ESEGUITE

DAL S. C. TITO MARTINI

Nel marzo del 1885 pubblicai una nota [1], in cui riferivo i risultati di alcuni esperimenti fatti sopra un particolare accumulatore, del tipo Planté, immaginato dal sig. Trevisan. Le quistioni, che fino dall'ora si dibattevano intorno all'utilità degli accumulatori, erano molto vive; chi li portava alle stelle, chi li criticava acerbamente, e fra i critici troviamo il sig. De Parville, il quale paragonò l' accumulatore ad un serbatoio destinato ad esser riempiuto d' acqua, mediante tubi, che ne lasciano sfuggire una metà [2]. Nonpertanto, malgrado le critiche, gli accumulatori continuarono a funzionare con profitto, e ogni qual tratto, leggendo i periodici, che trattano di elettricismo,

(1) *Esperienze fatte sopra un accumulatore, tipo Planté, modificato dal sig. A. Trevisan.* « Rivista scientifico-industriale », pag. 81. Firenze, 1885.

*Revue internationale de l' electricité et de ses applications,* n.° 4. Paris, 1885.

(2) Henri de Parville, *Causéries scientifiques.* Paris, 1880, pag. 72.

sentiamo annunziata l'invenzione di un nuovo accumulatore che, per le sue buone qualità, minaccia di detronizzare i rivali.

In cosiffatta questione conviene adunque procedere con mente serena e non avere idee preconcette. Se riesce di trovare un accumulatore che, sotto piccolo volume e poco peso, *immagazzini* una quantità considerevole d'energia, la conservi a lungo e ne restituisca la maggior parte, egli è certo che un tale apparecchio potrà prestare immensi servigi. Nulladimeno, se finora non si è raggiunto cotesto tipo ideale, sarebbe ingiusto non riconoscere l'utile che già rendono gli accumulatori malgrado i loro difetti. E tacendo dei tentativi per far servire gli accumulatori alla illuminazione dei treni, e come sorgente di forza per spingere le macchine dei *tram-via* e dei battelli, non è di poco momento il servizio, che essi rendono nelle officine, dove si genera la luce elettrica. Imperocchè servendo gli accumulatori a raccogliere, sotto forma di energia chimica, l'elettricità che si svolge da una *dinamo*, compiono in tal guisa quell'istesso ufficio che fanno i volanti delle macchine a vapore. Le svariate ricerche, che possono farsi intorno agli accumulatori, hanno adunque un'importanza considerevole, non solo nei riguardi scientifici, ma ben anco in quelli dell'industria; e benchè su tale argomento si siano già fatte numerose ricerche, non credo inutile aggiungere gli esperimenti da me eseguiti, sembrandomi che negli studii di un argomento, intorno al quale regnano tuttora tante incertezze, la molteplicità delle osservazioni non debba nuocere.

In questa prima nota mi limiterò a descrivere gli esperimenti di confronto fatti sopra alcuni tipi di accumulatori, ritenuti fra i migliori, quali sono: l'accumulatore del Montaud, quello della *Casa elettro-tecnica* di Cannstatt e l'altro di Sellon-Volckmar, che si fabbrica dalla *Power Sto-*

*rage C.^e* di Londra e che, finora, sembra godere il primato. A queste prove aggiungo pure quelle eseguite coll'accumulatore Trevisan, che dall' autore fu molto perfezionato, dacchè pubblicai la nota inserita nella *Rivista scientifico-industriale*. Giova però notare che il detto accumulatore non può dirsi un apparecchio nuovo, ma bensì è nuova la costruzione e disposizione delle piastre positive, le quali possono adattarsi tanto a quei tipi di accumulatori a tutto piombo, quanto a quelli le cui piastre negative sono solubili, come sarebbero, ad es., le piastre di zinco o di rame. Gli esperimenti di confronto furono appunto eseguiti con un accumulatore a *negativo solubile*; e a ciò fui indotto essendo ormai quasi abbandonati nell' industria i tipi di simil genere (malgrado la loro considerevole forza elettro-motrice), per la grandissima facilità colla quale disperdono la carica ricevuta. Invece, per la ingegnosa disposizione immaginata dal Trevisan, la carica del suo accumulatore *piombo-zinco* si mantiene costante per un tempo assai lungo, come si rileverà dai risultati. Si son pur fatti degli esperimenti con un accumulatore a tutto piombo, e di ciò parlerò nelle conclusioni.

Gli apparecchi, che adoperai nei varî esperimenti, furono il *galvanometro di torsione* del Siemens, l'*amperometro* di Alioth, e un altro amperometro appositamente graduato e che serviva di controllo. La determinazione della resistenza dei circuiti venne fatta mediante campioni di resistenza costruiti dal Hartmann. — Trovo innanzi tutto opportuno di descrivere la sorgente di elettricità colla quale si sono caricati gli accumulatori. A quest' uopo ha servito una batteria di 12 grandi elementi a *bicromato potassico* dove i liquidi si spostano per *doppia circolazione*. Gli elementi sono disposti sopra due gradinate a scalini alternati; gli zinchi stanno entro i vasi porosi, e le pia-

stre di carbone stanno nei vasi esterni e sono circondate da una gran quantità di granelli di carbone di storta. Mediante sifoni, opportunamente disposti e costruiti in modo da rimaner sempre pieni, circola nei vasi porosi l'acqua acidulata con acido solforico, nella proporzione del 10 p. % in volume. Compiuto il giro per i vasi porosi, quest' acqua acidulata si raccoglie in un recipiente, da dove, con una pompa ad aria compressa, viene sollevata in altro recipiente posto al sommo della gradinata, e da lì gocciola in un vaso pieno di *bicromato potassico*. Saturatosi di quel sale, il liquido passa automaticamente nei vasi esterni e vi circola per mezzo di sifoni analoghi ai precedenti. Tale disposizione, comodissima nella pratica, fu ideata dal Trevisan, e da lui venne descritta nel periodico *Elettricità* [1].

La pila sopra descritta fu di grande utilità nelle mie ricerche a motivo della sua costanza, come lo provano i seguenti esperimenti voltametrici eseguiti collo stesso metodo che descriveremo piu lungi. — Decomposto colla corrente della pila il *solfato di rame* purificato, disciolto nell' acqua distillata nella proporzione del 10 p. % in *peso*, si ottennero i seguenti risultamenti:

| | Valore medio di I | Peso del rame deposto |
|---|---|---|
| | Amp. | gr. |
| Dopo un'ora d'azione . . . . | 6,70 | 7,65 |
| » 3 ore » . . . . | 6,65 | 23,00 |
| » 12 » » . . . . | 6,60 | 92,80. |

Passando ora agli esperimenti eseguiti con gli accumulatori, credo opportuno di dare una descrizione del loro peso, volume, numero delle piastre ecc.

(1) Anno VI, n.° 16. Milano, aprile 1887.

TAVOLA I.

| | | Montaud | Cannstatt | Sellon-Volckmar | Trevisan |
|---|---|---|---|---|---|
| Peso dell' accumulatore completo . . . . . | kg. | 47,200 | 46,400 | 49,800 | 32,100 |
| Numero delle piastre . | | 15 | 23 | 15 | 12 |
| Peso delle piastre . . | » | 23,200 | 28,400 | 36,300 | 20,000 |
| Superficie delle piastre | c.² | 19320 | 21976 | 17472 | 5832 |
| Peso del liquido (acqua acidulata con acido solforico nella propor.ᵉ del 15 p. $^0\|_0$ in vol. . . | kg. | 13,200 | 8,400 | 9,300 | 10,000 |
| Volume esteriore . . | c.³ | 23934 | 19278 | 16892 | 11700 |
| Modo di formazione . | | in superficie | in superficie | in superfic. e profondità | in profondità |

I primi studî furono volti a riconoscere la miglior disposizione che doveva darsi alla pila, perchè la corrente da essa generata fosse atta a caricare gli accumulatori con efficacia. In seguito a varî esperimenti trovai di dover disporre la pila in due batterie di sei elementi ciascuna, messi in quantità; il che equivaleva a due pile di superficie sestupla. La forza elettro-motrice della batteria così montata era di *Volta* 3.75, e la corrente che passava per quel circuito, che poi servì in tutti gli esperimenti, aveva un valore medio di 20 *Ampères*.

Siffatta disposizione era la più idonea, avuto riguardo al peso delle piastre dei quattro accumulatori. E poichè in queste ricerche preliminari ebbi a mia disposizione diversi campioni di ciascun accumulatore, ebbi cura di sperimentare su tutti, e di scegliere quelli che davano i

migliori effetti: coi campioni scelti furono poscia continuati gli esperimenti.

Era naturale che la prima ricerca da effettuarsi fosse quella della forza elettro-motrice; a questo fine servi un ottimo galvanometro di torsione (Siemens). E poichè fra i pregi di un buon accumulatore v' ha quello di mantenere a lungo la carica ricevuta, così alle ricerche sulla forza elettromotrice, si aggiunsero quelle dell' intensità della corrente fatta passare per una resistenza conosciuta (Ohms 0.877), misurata col suddetto galvanometro posto in derivazione. Gli esperimenti furono eseguiti sui quattro accumulatori subito dopo la carica, dopo 24 ore e poscia dopo 100 ore di riposo. Ecco ora i risultamenti ottenuti sia della forza elettro-motrice, sia dell'intensità della corrente, avendo caricato gli accumulatori partendo da una forza elettro-motrice residua di *Volta* 1.50.

TAVOLA II.

| | Montaud | Cannstatt | Sellon-Volckmar | Trevisan |
|---|---|---|---|---|
| Carica residua . . Volta | 1.50 | 1.50 | 1.50 | 1.50 |
| F. e. al principio della scarica . . » | 1.92 | 1.78 | 1.91 | 2.49 |
| Intensità id. . . . Amp. | 2 02 | 1.85 | 2.02 | 2.65 |
| F. e. dopo 24 ore di riposo carichi . . Volta | 1.88 | 1.77 | 1.88 | 2.43 |
| Intensità id. . . . Amp. | 1.96 | 1.81 | 1 96 | 2.62 |
| F. e. dopo 100 ore di riposo carichi . Volta | 1.79 | 1 75 | 1.81 | 2 40 |
| Intensità id. . . . Amp. | 1.92 | 1.76 | 1.95 | 2 60 |

Effettuati gli esperimenti suddetti, poichè i varî accumulatori erano stati caricati con una quantità di elettrico proporzionata al peso totale delle piastre, si pensò di scaricarli per una resistenza nota, a fine di riconoscere quanto tempo durava la scarica, perchè la differenza di potenziale di ciascun accumulatore fosse ridotta a $1^v,5$. La resistenza scelta fu una piccola lampada a incandescenza, la cui resistenza, compreso il filo del circuito di scarica, era di *Ohms* 1,08. Per le scariche dei quattro accumulatori si trovarono i seguenti numeri:

| | | |
|---|---|---|
| Montaud . . . . . . . . | ore | 18.30′ |
| Cannstatt . . . . . . . . | » | 37 |
| Sellon-Volckmar . . . . . | » | 67.10′ |
| Trevisan . . . . . . . . | » | 27.15′. |

La corrente svolta dagli accumulatori era capace di rendere luminosa la lampada per la maggior parte del tempo impiegato a scaricarsi, cioè fino a che non si manifestava una diminuzione nella forza elettro-motrice; la qual diminuzione, una volta incominciata, continua rapidissima e cessano gli effetti luminosi. È peraltro da avvertire che cotesti effetti erano ben diversi; imperocchè, nei tre primi accumulatori, il filo della lampada era appena portato a quel grado d'incandescenza distinto col nome di *rosso scuro;* laddove coll'accumulatore del Trevisan il filo della lampada appariva *rosso candente*, e tale si conservava per la totalità del tempo sopra indicato.

Terminati gli esperimenti sopra descritti, passai alle prove *voltametriche*, le quali, ancor meglio delle precedenti, dovevano manifestare i pregi dei singoli accumulatori, potendo con esse riconoscere il rapporto fra la quantità di elettricità entrata nell'accumulatore e quella restituita.

Per tali prove mi servii di un voltametro formato con

piastre di rame distanti fra loro 3 centimetri e aventi una superficie di 408 c². Essendo la distanza delle piastre alquanto considerevole, e ciò in vista di ottenere un deposito uniforme, perchè desso fosse più rapido pensai di unire col polo positivo due piastre di egual superficie, fra le quali stava, equidistante, una terza piastra che veniva posta in comunicazione col polo negativo; in tal modo il deposito metallico si formava sulle due facce del *catodo*. Le piastre erano mantenute ferme mediante delle sbarrette di ebanite, nelle quali erano praticate delle intaccature dove le piastre stesse si insinuavano, e l'insieme era legato con degli elastici di gomma. Era tolto così ogni pericolo che si stabilissero delle comunicazioni metalliche fra la piastra negativa e le due positive. La soluzione, in cui si immergevano le piastre, era fatta con del *solfato di rame* purificato, disciolto in acqua distillata, nella proporzione del 10 per 100 in peso.

Il procedimento, tenuto per caricare gli accumulatori, fu il seguente: Dapprima stabilii di caricarli con una quantità di elettrico corrispondente a 4 Ampères-ora per ogni kilogr. di piastra; poscia, scaricati gli accumulatori a traverso al voltametro, fino a ridurli con una differenza di potenziale di 1ᵛ,50, dovevano essere ricaricati con 6 Ampères-ora per kg., poscia con 8 e così di seguito, fino a raggiungere il così detto punto di *saturazione*, il quale si sarebbe manifestato allorquando si fosse mantenuto costante il deposito, imperocchè la maggior quantità di elettrico introdotta nella carica sarebbe rimasta inefficace.

Un tal mezzo per arrivare al punto di saturazione mi è sembrato il migliore, benchè alquanto lungo, non essendovi giusti criteri per raggiungerlo in altro modo, potendo facilmente esser tratti in errore, sia coll'attendere lo sviluppo delle bolle di ossigeno, sia misurando, di tratto in tratto, la densità del liquido. — Il peso del rame de-

posto al *catodo*, tradotto in Ampères, e la quantità di elettricità introdotta nell'accumulatore, permetteva di stabilire il loro rapporto, che per ciascun accumulatore doveva rimanere costante, fino al punto di saturazione. Conosciuto il rapporto, e insieme il valore massimo del deposito al catodo, riusciva facile calcolare tanto il valore massimo della quantità di elettrico, che può ricevere l'accumulatore, quanto il valore massimo di ciò che può restituire, o, in altri termini, il suo potere *immagazzinante.*

Essendo diverse le resistenze interne opposte dagli accumulatori, ed essendo invece costante la resistenza del circuito esterno, il *regime* di carica variava dai 4 ai 6 Ampères, a seconda del tipo su cui si sperimentava. Un attento esame dell' amperometro, interposto nel circuito, permetteva di valutare il numero degli Ampères-ora introdotti ; i risultamenti uniformi che abbiamo ottenuto stanno a provare l'esattezza delle osservazioni che erano della più grande importanza in ordine alle conseguenze che volevamo trarre.

Per il passaggio della corrente a traverso al voltametro, ho trovato opportuno un *regime* di scarica che non producesse riscaldamento del liquido a danno del deposito di rame. Perciò interponevo tra il solito filo del circuito ed il voltametro, una resistenza tale che l' amperometro segnasse non più di 3 Ampères. E infatti, posto un termometro fra le piastre del voltametro, quand' esso era attivo, l' accrescimento della temperatura, su quella del l' ambiente, non giungeva ai due gradi. È pur da notare, che in una scarica così lenta occorrendo un numero considerevole di ore per ridurre, in ogni singolo accumulatore, la forza e. m. a $1^{v},50$, era necessario pulire di tratto in tratto le piastre positive per togliere i cristalli che su di esse si formavano, e tal pulitura era fatta ogni dodici ore.

Per ridurre il peso del rame deposto sul catodo, in Ampères-ora, ho preso il numero 1,177 che rappresenta, in grammi, la massa di rame fatta depositare da un *Ampère-ora*, e ciò in seguito agli ultimi risultamenti ottenuti da Rayleigh, Roscoe e Prescott (1).

Premessi questi schiarimenti, passiamo a riferire i dati numerici ottenuti col metodo sopra esposto.

TAVOLA III.

Carica degli accumulatori con 4 Ampères-ora per kg. di piastra.

| | | Montaud | Cannstatt | Sellon-Volckmar | Trevisan |
|---|---|---|---|---|---|
| Quantità di elettricità introdotta in ciascun accumul. (v. T. I.) . . . . | Amp.-ora | 93 | 114 | 145 | 80 |
| Quant. di rame deposto . . . . | gr. | 55.28 | 100.80 | 155.90 | 85.10 |
| Quant. di elettricità resa dall'accumul. | Amp.-ora | 46.96 | 85.64 | 132.45 | 72.30 |
| Rapp.° *percentuale* | | 50.49 | 75.12 | 91.35 | 90.38 |

(1) E. Hospitalier. *Formulaire pratique de l'électricien, 6.me année, 1888.*

TAVOLA IV.

Carica con 6 Ampères-ora per kg. di piastra.

| | Montaud | Cannstatt | Sellon-Volckmar | Trevisan |
|---|---|---|---|---|
| Quantità di elettricità introdotta . . Amp.-ora | 139 | 170 | 218 | 120 |
| Quant. di rame deposto . . . . gr. | 88.32 | 142.11 | 234.10 | 128.80 |
| Quant. di elettricità resa . . . . . Amp.-ora | 75.04 | 120.74 | 198.89 | 109.43 |
| Rapp.° *percentuale* | 53.99 | 73.40 | 91.23 | 91.20 |

TAVOLA V.

Carica con 8 Ampères-ora per kg. di piastra.

| | Cannstatt | Sellon-Volckmar | Trevisan |
|---|---|---|---|
| Quantità di elettricità introdotta . . . . . Amp.-ora | 227 | 290 | 160 |
| Quantità di rame deposto gr. | 175.50 | 313.77 | 170.29 |
| Quant. di elettricità resa. Amp.-ora | 149.11 | 266.58 | 146.68 |
| Rapp.° *percentuale* . . | 65.69 | 91.92 | 90.43 |

Nella tavola V non entra l'accumulatore Montaud, perchè il suo ***rendimento in quantità*** essendo stato assai misero nelle due precedenti prove, non ho creduto conveniente di continuarle. I risultamenti poco sod-

disfacenti, dati dal detto accumulatore, possono, molto probabilmente, attribuirsi all' essersi, in parte, staccato quello strato di biossido di piombo che, dal costruttore, viene deposto sulle piastre positive con un processo elettrolitico. Inconveniente, a vero dire, assai grave, perchè la *riformazione* completa dell' accumulatore richiederebbe un tempo lunghissimo. — Dai risultamenti della tavola V apparisce pure, che il *rendimento in quantità* dell'accumulatore fornito dalla *Casa elettrica* di Cannstatt, essendo disceso a 65,69, ciò significa che è stato oltrepassato il punto di saturazione; talchè ammesso il caso più favorevole, cioè che il rapporto *percentuale* del detto accumulatore sia del 75,12 %, come rilevasi dalla tavola III, il numero di *Ampères-ora* capace di saturarlo, sarebbe rappresentato da $\frac{100 \times 149,11}{75,12} = 198,49 =$ *Coulombs* 694564, ossia *Coulombs* 24456 per kg. di piastra.

Per compiere l' esame intrapreso avrei dovuto cercare per i due accumulatori, ormai rimasti in lotta, il loro *potere immagazzinante ;* ma ho creduto di dover desistere perchè mi sarebbe occorso un *contatore elettrico*, riputando impossibile di valutare con precisione la quantità di elettricità introdotta durante un periodo di carica, che, per l'accumulatore Sellon-Volckmar, avrebbe durato oltre tre giorni, qualora avessi voluto introdurvi 10 *Ampères-ora* per kg. di piastra. Perciò l' importante valutazione la rimetterò a quando mi sarà giunto il contatore di precisione del *Cauderay* già ordinato, e riferirò fedelmente i risultati ottenuti, i quali, son certo, riusciranno conformi alle notizie già pubblicate intorno all' accumulatore *Sellon Volckmar*, come lo furono gli altri già da me ottenuti, sia riguardo alla forza elettromotrice, sia alla durata della carica e al rendimento in quantità.

Ma ciò che non ho potuto compiere per l'accumulatore Sellon-Volckmar, per le ragioni anzidette, ho invece compiuto per l'accumulatore Trevisan, non presentando esso la difficoltà di valutazione che avrebbe presentato l'altro; imperocchè, per la sua speciale costruzione, permette un regime di carica pressochè costante; e infatti incominciando con una corrente misurata da 4 Ampères, si è certi che dopo 15 o 20 ore l'*amperometro* segna lo stesso grado.

Avendo dunque caricato l'accumulatore Trevisan con 10 *Ampères-ora* per kg. di piastra, e quindi con un totale di 200 Ampères-ora, ottenni nella scarica un deposito di rame di gr. 205,43 pari ad *Amp.-ora* 174,53; da ciò risulta un rendimento dell'87,27 %. — Con la carica suddetta fu dunque passato il punto di saturazione, ma di pochissimo; perciò si era in condizioni favorevoli per determinarlo. I precedenti risultamenti avendo dato un rendimento medio del 90,67 %, la quantità di elettrico capace di saturare l'accumulatore sarà,

$$\frac{174{,}53 \times 100}{90{,}67} = \text{Amp.-ora } 192{,}48 = \text{Coulombs } 692928.$$

Le piastre avendo un peso di 20 kg., risulta che ciascun kg. sarà capace di ricevere Coulombs 34646,4 e di restituirne 31413,9.

Alle esperienze sopra descritte ho voluto aggiungere la seguente, affine di riconoscere i vantaggi che si potrebbero trarre dalla maggior forza elettro-motrice che possiede l'accumulatore Trevisan in confronto di quella degli altri coi quali fu posto a confronto. Perciò caricai i quattro accumulatori con 2 Ampères-ora per kg. di piastra, indi feci successivamente passare la corrente per uno stesso filo, e a traverso al voltametro a solfato di rame, nel quale le piastre e il liquido si trovavano, in tutte le prove, nelle medesime condizioni. La scarica

durò un'ora, e durante il detto tempo osservai attentamente la forza elettro-motrice per ricavarne i *Volta-Ampères-ora*. Ecco i risultati:

TAVOLA VI.

Carica con 2 Ampères-ora per kg. di piastra.

| | Montaud | Cannstatt | Sellon-Volckmar | Trevisan |
|---|---|---|---|---|
| Forza-elettromotrice media . . . Volta | 1.800 | 1.854 | 1.860 | 2.236 |
| Rame deposto in un'ora . . . . gr. | 4.10 | 3.33 | 6.00 | 10.61 |
| . . . . . . . . Amp.-ora | 3.4834 | 2.8292 | 5.0970 | 9.0144 |
| . . . . . Volta-Amp.-ora | 6.270 | 5.245 | 9.480 | 20.156 |

Un elemento importante, e che giova conoscere in un accumulatore, è la sua resistenza, la quale, come è noto, è variabilissima anche in uno stesso apparecchio a seconda del grado della carica. Perciò, in questa prima serie di esperimenti, mi sono limitato a valutare la resistenza dei quattro accumulatori nello stato iniziale dal quale si incominciavano le cariche, cioè con una differenza di potenziale di $1^v,5$, e poscia caricandoli con 2 Ampères-ora per kg. di piastra. Adoperando il metodo di Mance trovai i seguenti numeri:

TAVOLA VII.

| | Montaud | Cannstatt | Sellon-Volckmar | Trevisan |
|---|---|---|---|---|
| Colla carica residua di $1^v$,5 . . . . *Ohms* | incerto | 0.045 | 0.032 | 0.053 |
| Carico con 2 Amp.-ora per kg. di piastra . . . . . » | 0.028 | 0.015 | 0.022 | 0.019 |

Dall' insieme dei risultamenti voltametrici apparisce che il valore medio del rendimento in quantità è

per Montaud . . . . . . . . . del 52,24 p. %
» Cannstatt . . . . . . . . » 74,26 »
» Sellon-Volckmar . . . . . » 91,50 »
» Trevisan . . . . . . . . . » 90,67 »

Quindi ciascun kg. di piastra, per ogni Ampère-ora introdottovi, restituisce

per Montaud. . . . . . . Coulombs 1880,64
» Cannstatt . . . . . . » 2673,36
» Sellon-Volckmar . . . . » 3294,00
» Trevisan. . . . . . . » 3264,12

L'accumulatore del Montaud e quello della *Casa elettrica* di Cannstatt, sono adunque molto inferiori agli altri due, e particolarmente l'accumulatore Montaud, che io credeva ottimo in seguito alle relazioni che sul medesimo furono pubblicate. L'accumulatore Sellon-Volckmar, costruito dalla *Power-Storage Comp.*, ha invece pienamente corrisposto alla sua fama, sia per il rendimento in quan-

tità, superiore a quello degli altri, sia per il lungo mantenimento della carica dovuto alla disposizione e all'ottimo isolamento delle piastre. Peraltro l'accumulatore del sig. Trevisan gli sta quasi al pari nel rendimento in quantità, e lo supera d'assai nella forza elettro-motrice, e perciò gli effetti, che da esso si possono trarre, sono più considerevoli, come apparisce dagli effetti luminosi di cui abbiamo discorso in principio, e dai risultamenti registrati nella tavola VI. — Sono adunque ben lieto di aver potuto, per il primo, constatare gli effetti ragguardevoli che si ottengono coll'apparecchio immaginato dal nostro concittadino, il quale, con scarsissimi mezzi, e con una perseveranza degna di elogio, ha saputo, per lo meno, raggiungere quello che è stato ottenuto da potenti compagnie.

Una considerazione, di non lieve momento, è da farsi intorno all'accumulatore Sellon-Volckmar, il quale, benchè solidamente costruito, ha un grave difetto; le piastre positive in meno di un anno sono rese inservibili, e tal difetto è comune all'accumulatore Faure [1]. — Avendo sperimentato soltanto per pochi mesi coll'accumulatore Sellon-Volckmar, non ho avuto il tempo di porre in rilievo il suaccennato difetto; so peraltro che esso non è apparso, almeno finora, nell'accumulatore Trevisan, imperocchè le piastre positive furono costruite fino dal maggio 1885, hanno funzionato di continuo, e sono tuttora in ottimo stato.

Dissi in principio che le piastre Trevisan possono adattarsi anche all'accumulatore a tutto piombo. L'autore ha intanto costruito un piccolo modello, nel quale il peso delle piastre è di 5 kg. L'accumulatore è in via di for-

(1) *Récherches théoriques et pratique sur les accumulateurs électriques, par Roué Tamine*, pag. 110 e 112. Mons, 1885.

mazione e finora ha avuto 7 cariche, perciò mi limito a riferire i risultati ottenuti coll'ultima carica.

| | | |
|---|---|---|
| F. e. subito dopo la carica . . | Volta | 2,10 |
| » dopo 12 ore di riposo . . | » | 1,94 |
| Rame deposto nella scarica . . | gr. | 50,60. |

Il qual peso tradotto in Ampères-ora dà 42,99, ossia Coulombs 30953 per kg. di piastra.

Venezia, febbraio 1888.

# INTORNO AD ALCUNE DIATOMEE

## RINVENUTE NEL TUBO INTESTINALE

# DI UNA *TRYGON VIOLACEA*

## PESCATA NELL'ADRIATICO.

## NOTA

DEL DOTT. GIO. BATT. DE-TONI

Nello scorso anno, il chiar. E. F. Trois pubblicò alcune osservazioni intorno ad un esemplare femminile di *Trygon violacea*, pescato nell'Adriatico (1), avvertendo essere questo il primo individuo preso nel suddetto mare. Nel passato novembre egli mi inviò, con isquisita gentilezza, i lavacri dell'apparecchio digerente della *Trygon* da lui illustrata, perchè mi fosse dato di ricercare se vi esistessero diatomacee interessanti.

Le analisi eseguite, sotto il punto di vista ficològico, sul contenuto intestinale degli organismi tanto marini che d'acqua dolce, si presentano assai interessanti, sia per estendere le nostre conoscenze riguardo a florule più o meno profonde, sia per riconoscere il modo di disseminazione delle alghe, sia per indagare i nessi biologici fra le alghe e gli animali fitofagi, sia finalmente per indurre

(1) E. F. Trois. *Annotazione sopra un esemplare di Trygon violacea, preso nell'Adriatico.* — « Atti del R. Istituto Veneto » tomo V, serie VI, disp. 1, p. 31. Venezia, 1887.

delle ipotesi circa la penetrazione della luce negli abissi oceanici, come ne danno prova evidente gli studî a varia meta rivolti di Castracane (1), Petit (2), Piccone (3), Kitton (4), Courroux (5) e quelle ricerche che io medesimo ho iniziato col dott. David Levi-Morenos intorno ai girini e delle quali ho già pubblicato una nota preventiva (6).

Allo scopo adunque di riscontrare, se e quali Diatomee fossero contenute nell'apparecchio digerente della *Trygon violacea*, ho trattato i lavacri favoritimi dal Trois,

(1) F. Castracane. *Nuove osservazioni sulla profondità cui giunge la vegetazione delle Diatomee nel mare.* — « Memorie dell'Accad. pontificia dei Nuovi Lincei », vol. XXVII. Roma, 1884.

*Nuova Contribuzione alla florula delle Diatomee del Mediterraneo.* — « Atti dell'Accad. pontificia dei Nuovi Lincei » vol. XXXIII. Roma, 1880.

*Report of Challenger's Expedition « Diatomaceae ».*— Edinburgo, 1887.

(2) P. Petit. *Diatomées de Ning-po et de Nimrod-Sound.* — « Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Cherbourg », tome XXIII, p. 202, pl. III. Cherbourg, 1869.

(3) A. Piccone. *I pesci fitofagi e la disseminazione delle Alghe.*— « Nuovo giornale botanico italiano », vol. XVII. Firenze, 1885.

*Nuove osservazioni intorno agli animali ficofagi ed alla disseminazione delle Alghe.* — « loc. cit. », vol. XIX. Firenze, 1887.

(4) F. Kitton. *Description of some new Diatomaceae found in the stomachs of Japanese Oysters.* — « Journal of the Quekett Microscopical Club », vol. II (1884), p. 16. — Cfr. « Journal of the Royal Microscopical Society » IV (1884), p. 791.

(5) E. S. Courroux. *On Diatoms in the stomach of Mollusca and Crustacea.* — « Journal of Microscopy », IV (1885), p. 196. — Cfr. « Journal of the Royal Microscopical Society », V (1885), p. 734.

(6) G. B. De-Toni et David Levi. *Liste des Algues observées dans le tube digestif d'un têtard (jeune grenouille).* — « Bulletin de la Société de botanique de Lyon ». Lyon, 1887.

coi soliti agenti adoperati per distruggere le varie sostanze organiche e minerali (non silicee) in modo che si ottenessero quale residuo le diatomee ed i frammenti silicei, che non si possono eliminare che con molta perdita di tempo. Tale operazione ho eseguita per altro solo dopo d'aver rilevato la mancanza di alghe superiori importanti a riconoscersi, se si eccettuino pochi filamenti alterati di *Ulothrix implexa* Kütz., specie comune lungo le nostre coste [1] e dei frammenti indeterminabili di una *Cladophora.*

Esaurite le precauzioni consuete ed i ripetuti lavaggi, per ottenere un residuo diatomifero il più possibilmente puro, ho potuto ricavarne sei preparazioni al balsamo di Canadà, allo studio delle quali mi accinsi tosto, permettendomi ora di offrire i rispettivi risultati.

In pressochè tutte le preparazioni ora accennate predominano la *Striatella unipunctata* (Lyngb.) Ag., il *Rhabdonema arcuatum* (Lyngb.) Kütz., e la *Cocconeis Scutellum* Ehrenb.; più scarse si osservano la *Grammatophora marina* (Lyngb.) Kütz. e la *Synedra affinis* Kütz.; ancor più rare si notano la *Podosphaenia communis* Heib. e l'*Achnanthes longipes* Ag.; finalmente in qualcheduno dei preparati si rinvengono dei frammenti caratteristici di una Biddulfiea, che corrispondono perfettamente con la *Isthmia enervis* Ehrenb. Il genere *Isthmia* è caratterizzato da frustuli tabulari, di forma romboidale o trapezoidale, con la superficie areolata, concatenati da istmi gelatinosi e brevemente stipitati. Ne sono conosciute finora 4 specie (*I. nervosa* Kütz., *I. enervis* Ehrenb., *I. minima* Harv. ed *I. ? vitrea* Kitt.), delle quali le due prime sono

(1) G. B. De-Toni e David Levi. *Flora algologica della Venezia, parte terza, le Cloroficee*, p. 142. — «Atti del R. Istituto Veneto» tomo VI, serie sesta, dispensa 2. Venezia, 1888.

proprie dei mari che bagnano le coste europee, la terza vegeta lungo le spiaggie americane e la quarta è dubbia.

In Italia, per quanto io sappia, è stata scoperta finora la sola *Isthmia nervosa* Kütz. (allo stato fossile) in una lignite presso Urbino dal nostro valente diatomologo ab. Castracane [1], cosicchè l'*Isthmia enervis* Ehrenb. (indicata come propria dell' Oceano Atlantico lungo le coste europee) rappresenta una novità per la Flora mediterranea[2]; ed, a quanto ho potuto rilevare, per detta Flora è nuovo pure il *Rhabdonema arcuatum* (Lyngb.) Kütz.

Le Diatomee rinvenute nella *Trygon*, se ne eccettuino l'*Isthmia* ed il *Rhabdonema*, sono tutte indicate dell'Adriatico dagli autori [3] e tra esse la *Synedra affinis* Kütz. e la *Podosphaenia communis* Heib. sono specificatamente indicate del porto d' Ancona [4]; nondimeno la provenienza probabile della *Trygon* esaminata non si può in alcun modo dedurre, vuoi per lo scarso numero di diatomee che

(1) F. Castracane. *Le Diatomee in rapporto colla geologia, a proposito di una scoperta fattane in una lignite del territorio di Urbino.* — « Atti dell'Accad. pontificia dei nuovi Lincei » vol. XXVII, p. 68. Roma, 1874. — Cfr. anche De-Toni e Levi, *Censimento delle Diatomacee italiane*, n.° 820.

(2) Il conte Castracane, cui mi rivolsi per le opportune informazioni, mi rispose gentilmente con lettera 24 febbraio di aver trovata indicata nel suo catalogo manoscritto delle Diatomee italiane la *Isthmia enervis*, senza però cenno preciso di località; tuttavia egli crede di averla raccolta nell' Adriatico: resta però il fatto che nella presente Nota la *Isthmia enervis* è per la prima volta indicata del Mediterraneo.

(3) G. B. De-Toni e David Levi. *Censimento delle Diatomacee italiane*, n.° 264, 281, 340, 768, 796, 811. — « Notarisia » I, 3-4. Venezia, 1886.

(4) F. Ardissone. *Enumerazione delle Alghe della marca d'Ancona.* — Fano, 1866.

non offrono sufficienti dati di confronto con le diverse florule delle coste adriatiche, vuoi per essere queste ultime ben lungi ancora dall'essere convenientemente illustrate nei riguardi speciali della diatomologia. Ho stimato non del tutto inutile di fare noto il risultato delle mie osservazioni microscopiche, in quantochè contribuisce, sia ben per poco, alla conoscenza della flora diatomologica Adriatica.

Prego il valente microscopista E. F. Trois di voler aggradire la dedica delle mie modeste osservazioni, quale sincero pegno di alta stima e riconoscenza.

Padova, R. Istituto botanico dell'Università
5 febbraio 1888.

# ADUNANZE ORDINARIE DEI GIORNI 18 E 19 MARZO 1888

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE ANGELO MINICH

PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: Vlacovich, Trois, Turazza, Pazienti, Lampertico, Pirona, Veludo, De Betta, De Leva, Fambri, Lorenzoni, E. Bernardi, Mons.r J. Bernardi, Canestrini, Tolomei, Favaro, Vigna, Marinelli, De Giovanni, Omboni, Bellati M., Pertile e Bizio segretario; nonchè i soci corrispondenti: Berchet, Stefani, Spica, Bonatelli, Tamassia, Papadopoli, Martini, Chicchi, Occioni-Bonaffons, Cassani, Deodati, ed il socio estero E. Rendu.

È giustificata l'assenza dei membri effettivi Freschi, Zanella e Beltrame.

Il Segretario legge l'Atto verbale della precedente adunanza, ch'è approvato; ed il Vicesegretario l'elenco dei libri, presentati in dono a questa Biblioteca dopo le tornate dello scorso febbraio.

Poscia il membro effettivo D. Turazza dà lettura della sua « *Introduzione ad un Corso di Statica dei sistemi variabili* »; ed il membro effettivo G. De Leva comunica uno scritto del sig. prof. Natale Baldoria, intitolato: « *La Madonna lattante del medio evo* ».

Indi il membro effettivo G. P. Tolomei legge una sua Memoria « *sui progetti del nuovo Codice penale pel Regno d'Italia, dal Senatorio del 1875 all'ultimo del Ministro Guardasigilli Zanardelli del 1887*, dichiarando che presenterà la continuazione della medesima nel mese venturo.

Il Vicepresidente G. P. Vlacovich presenta appresso la sua Memoria « *sulle fibrille del tessuto congiuntivo* ».

Poi i membri effettivi Mons.[r] J. Bernardi e G. Marinelli riferiscono: il primo sulla pubblicazione, recentemente fatta e offerta in dono a questo R. Istituto, la quale ha per titolo: « *Egloghe di Giovanni del Virgilio e di Dante Allighieri, recate a miglior lezione, nuovamente volgarizzate e commentate da Francesco Pasqualigo* » ecc.; e l'altro « *sul secondo volume della bibliografia storica-friulana del prof. G. Occioni-Bonaffons* ».

Il membro effettivo G. A. Pirona presenta in dono, per incarico del sig. comm. co. *Giovanni Gropplero*, un'Opera del co. *Girolamo de Renaldis*, accompagnandolo colle seguenti parole:

« Uno scienziato friulano, il co. Girolamo de Renal-
» dis, che fu prima professore di geometria e di analisi
» nell'Università di Padova in sulla metà del secolo scor-
» so, poi canonico nella cattedrale di Udine, nel 1803, mo-
» rendo, legò i suoi libri al Collegio di S. Vito al Taglia-
» mento ed i mss. alla famiglia de' suoi congiunti Co.
» Gropplero di Troppenburg. Tra i mss. giaceva un lavoro
» assai importante, dall'autore intitolato modestamente:
» *Memorie storiche dei tre ultimi secoli del Patriarcato d'A-*
» *quileja*, cioè del periodo, che successe alla perdita del
» potere temporale dei Patriarchi fino alla divisione del
» potere ecclesiastico nei due arcivescovadi di Udine e di
» Gorizia (1751).

» Del primo periodo molti scrittori trattarono, e tra i

» più insigni: il P. Bernardo De Rubeis, i due Palladii, » mons.r Giusto Fontanini, il Nicoletti, il Lirutti, ecc.

» Del secondo periodo, che va dal patriarcato di Antonio Panciera, o meglio da quello di Lodovico di Teck, » fino alla definitiva delimitazione della giurisdizione ecclesiastica tra i due arcivescovadi, nessuno trattò con qualche diffusione.

» Il libro di mons.r Girolamo de Renaldis riempie oggi » in modo egregio questa lacuna; il comm. co. Giovanni » Gropplero ha voluto liberalmente trarre dalla oscurità » del domestico archivio l'opera importante del suo antenato; ed io, in suo nome, mi pregio di fare omaggio al » R. Istituto del volume, che in questi giorni vide la luce ».

Il socio corrispondente A. Tamassia comunica il sèguito del suo lavoro « *sul progetto di Codice penale, presentato dal Ministro Zanardelli, ne' suoi rapporti colla giurisprudenza medica* »; ed offre in dono alla Biblioteca dell'Istituto due pubblicazioni.

Infine l'altro socio corrispondente sen. E. Deodati legge la sua Memoria, che ha per titolo: « *Della medicina legale — suoi uffici e limiti* ».

L'Istituto si raccoglie poscia in adunanza segreta per deliberare su relazioni di varie Giunte, per votare su proposte di nomina e per trattare infine su altri affari interni.

---

Nell'adunanza del secondo giorno (19), tenuta sotto la presidenza dello stesso comm. A. Minich, dopo la lettura ed approvazione dell'atto verbale, relativo alla precedente tornata, si è presentato dal Segretario, per incarico del s. c. P. Spica, uno « *Studio chimico sui principii attivi dell'* Abrus precatorius (Jequirity) » del dott. G. Spica; e si è ammesso il sig. comm. C. A. Levi a leggere, giusta

l'art. 8.° del Regolamento interno, alcuni suoi « *Studi archeologici su Altino* », illustrati da tavole.

Dopo ciò, l'Istituto si è riunito in adunanza segreta per ultimare la trattazione degli affari interni, posti all'ordine del giorno.

## LAVORI LETTI PER LA PUBBLICAZIONE NEGLI ATTI

# ECLISSE TOTALE DELLA LUNA

E

CONTEMPORANEE OCCULTAZIONI DI STELLE OSSERVATE A PADOVA
NELLA NOTTE DEL 28 GENNAIO 1888.

Comunicazione

DEL M. E. GIUSEPPE LORENZONI

Dalle $9^h$ antim. alle $3^h$ pom. del 28 il cielo era stato completamente coperto: dalle $3^h$ alle $5^h$ cadde neve, poi il cielo rimase ancora annuvolato, e benchè le nubi non fossero più così dense come prima e, a notte inoltrata, lasciassero anzi tratto tratto intravedere il disco lunare prima completamente illuminato, poi parzialmente eclissato, non si aveva alcuna speranza di poter vedere bene il fenomeno.

Tuttavia, onde non lasciar passare l'occasione che per avventura si fosse presentata di fare qualche utile osservazione, nel caso che le nubi si fossero anche per poco dileguate intorno alla luna, alcun tempo prima del principio della totalità, ci mettemmo in attesa presso agli strumenti.

L'astronomo aggiunto dott. Abetti si disponeva ad osservare coll' equatoriale *Dembowski* dell'apertura obbiettiva di 187mm, fornito di oculare positivo d'ingrandimento 67.

L'equatoriale di Merz di 117mm d'apertura doveva essere adoperato da me, e ad esso era dapprincipio appli-

cato un oculare negativo cui corrisponde l'ingrandimento 65: ma nel corso delle osservazioni furono poi applicati successivamente oculari degli ingrandimenti 120 e 190.

L' assistente dott. Ciscato doveva alternativamente servirsi di un rifrattore altazimutale di 117mm di apertura obbiettiva con oculare negativo e ingrandimento 87 e di un cercatore di comete dell' apertura obbiettiva di 76mm ed ingrandimento circa 10.

Avendo lasciato al dott. Ciscato la cura di notare le circostanze fisiche del fenomeno, il dott. Abetti ed io ci eravamo proposti di osservare le occultazioni delle stelle dietro la luna durante la totalità in quel maggior numero che ci fosse possibile compatibilmente collo stato del cielo e colla potenza dei nostri strumenti, secondo il programma proposto dall' Osservatorio di Pulkova [1].

Se si fosse potuto prevedere il grado di illuminazione

(1) Con lettera a stampa del 18 dicembre 1887 il Direttore dell'Osservatorio di Pulkova invitava gli astronomi a prender parte alla osservazione delle occultazioni di piccole stelle durante l'eclisse del 28 gennaio p. p. Insieme coll'invito egli trasmetteva a 120 Osservatorî un foglietto manoscritto indicante, per quell'Osservatorio cui era diretto, i tempi e gli angoli di posizione delle immersioni ed emersioni, non che una serie di coordinate (AR e Decl.) apparenti di punti occupati dal centro della luna in tempi equidistanti fra loro 20 minuti durante la totalità e i corrispondenti diametri angolari apparenti. — Con tali dati relativi alla luna e colle coordinate delle stelle date dal catalogo a stampa, annesso pure all'invito col titolo: *Catalogue général des petites étoiles dont l'occultation pourra être observée pendant l'éclipse totale de la lune du 28 janvier 1888,* ho eseguito nei giorni precedenti l'eclisse una costruzione grafica in iscala piuttosto ampia, mediante la quale ho potuto fare la verificazione raccomandata dal Direttore dell'Osservatorio di Pulkova degli elementi da esso forniti, riscontrandone la perfetta giustezza entro i prefissi limiti di precisione.

della luna durante la totalità, sarebbesi con ciò avuto un criterio per determinare preventivamente in qualche modo quale doveva essere l'ingrandimento più opportuno da applicare al cannocchiale per attenuare fino all'ultimo grado la chiarezza del disco lunare e, per conseguenza, anche del fondo celeste circostante e avere così la condizione più propizia per osservare le occultazioni delle stelle più deboli.

Ma tale previsione essendo impossibile, e potendo invece avvenire (come fu notato in altre eclissi) che l'illuminazione della luna eclissata riuscisse così debole da rendere difficilmente visibile il bordo lunare, parve opportuno di applicare ai cannocchiali i men forti ingrandimenti sopra indicati.

Con tali disposizioni dunque stavamo attendendo che le condizioni atmosferiche ci permettessero qualche osservazione; ma esse continuarono ad essere sfavorevoli fino ad eclisse piuttosto inoltrata, e solo intorno al tempo della occultazione della stella 164 del Catalogo di Pulkova incominciarono a farsi sufficientemente buone. — Il dott. Abetti infatti notava nel suo registro: « Dalle $11^h.10^m$ (t. » medio di Padova) alle $11^h.30^m$ (la totalità ebbe principio » a $11^h.17^m$ circa), tenni inutilmente di mira l'emersione » della stella n.° 89 (di grand. 7,7): dopo questo tempo » percorsi successivamente il lembo lunare in cerca delle » stelle vicine e finalmente potei vedere la 164 (gr. 8.0)

Per Padova erano stati calcolati in tutto 72 fenomeni, dei quali 7 doveano succedere immediatamente prima, 6 immediatamente dopo e 59 durante la totalità. Di questi fenomeni 31 erano immersioni e 41 erano emersione. — Quanto alla grandezza apparente delle stelle cui si riferivano, 39 erano relativi a stelle di 11.ª grandezza, 13 a stelle di 10.ª, 16 a stelle fra 9.3 e 9.5 inclusive 1 a stella di 8.7, 2 a stelle di 8.0 ed 1 a stella di 7.7.

» prossima alla immersione. — Dispostomi ad osservarla,
» la vidi sparire così da crederla immersa e poi ricompa-
» rire parecchie volte: finalmente registrai con sufficiente
» sicurezza il tempo d'immersione» (v. in fine di questa comunicazione).

A me invece non riuscì possibile di vedere la 164 prima che si occultasse. Poco appresso però il cielo si rasserenò decisamente e allora potei scorgere non solo la 89 (prima non veduta) ma anche la 108 (gr. 9.3): in quel momento la distanza di quest' ultima dal lembo lunare era circa la metà dell' intervallo, che la separa dalla 89, ed erano le $11^h.56^m$.

Il dott. Abetti dal suo canto nota di aver veduto a $12^h.0^m$ già emerse le due stelle ora nominate ed inoltre la 120 (gr. 9.3).

Essendomi ben presto accorto, che la chiarezza della luna eclissata e del fondo celeste immediatamente vicino non mi permettevano di vedere presso al bordo le stelle più minute del catalogo, mi accinsi ad osservare coll' ingrandimento 120 la emersione di talune fra le meno deboli. Mi riuscì così di cogliere, in modo che giudicai soddisfacente, la emersione della 128 (gr. 9.5); ma non quella della sua vicina 126 (pure di gr. 9.5). Rivolgendo poscia il cannocchiale alla regione circostante il lembo orientale della luna, per quanto m'industriassi, anche coll'applicare l' ingrandimento 190 e col curare particolarmente la messa a foco, non potei vedere che la sola stella n.° 201 (gr. 8.7), di cui a suo tempo osservai la immersione. In fine osservai la emersione della 164 quando la totalità era già cessata da qualche minuto.

Il dott. Abetti notava da parte sua le circostanze seguenti: «A $12^h.16^m$ non veggo la 194 di 11.ª grandezza
» prossima alla 201; veggo invece la 210 di gr. 9.5 ».
(In quell' istante la distanza della 194 dal lembo lunare

era di 1',6 circa, mentre quella della 210 era 7'$^{1}/_{2}$). «Alle
» 12$^h$.25$^m$ veggo emersa la 112 di 11.$^a$ ed in seguito la 130
» pure di 11.$^a$» (le distanze rispettive dalla luna erano
allora 14',7 e 6',6). « Osservo la immersione della 201.
» Fra le 12$^h$.30$^m$ e le 12$^h$.45$^m$ riscontro colle carte di Cha-
» cornac alla distanza di un raggio lunare tutte le stelle fra
» la 10.$^a$ e la 11.$^a$, ma non veggo emergere la 144. A 12$^h$.
» 46$^m$ per la troppa luce non si vedono più stelle vicino
» al lembo lunare dalla parte delle immersioni: poco più
» lungi si riscontrano le stelle 9.$^a$ e 10.$^a$ delle Carte di
» Chacornac. A 12$^h$.58$^m$ la luna offre un bello spettacolo:
» filetto splendente di luce bianca: colorazione verso il
» centro bluastra e della parte orientale rossastra. — Os-
» servo in seguito la emersione della 164 ».

Il dott. Ciscato così rende conto delle sue impressio-
ni. «Dopo il principio dell'eclisse il cielo appariva coperto
» di nubi leggere e sparso qua e là di nubi più dense, co-
» sì che era possibile intravedere la parte ancora illumi-
» nata della luna, ma niente era discernibile del seg-
» mento già in ombra. Al principio della totalità il disco
» si mostrava irregolarmente illuminato di una tinta indefi-
» nibile e così debolmente da non lasciar veder bene il suo
» contorno, la luna avendo preso l'aspetto quasi di una
» nebulosa. Intanto poco lontano dalla luna, e specialmente
» dalla parte di ovest, apparivano successivamente nuove
» stelle oltre quelle di prima grandezza già bene distingui-
» bili fin dal principio: e a mano a mano che le nubi si
» diradavano vieppiù nella direzione della luna, questa an-
» dava illuminandosi di un colore rame-scuro sufficiente-
» mente vivo in particolar modo dalla parte orientale,
» mentre nelle regioni opposte del disco notavansi ombre
» molto dense al punto da rendere male distinguibile il
» contorno occidentale. — Tali ombre, forse dovute a re-
» sidue nubi, si dissiparono ben presto e a 11$^h$.38$^m$ il di-

» sco appariva completamente e omogeneamente colorato
» di una luce rosso-ramea marcata. — L'intensità della
» illuminazione era piuttosto forte, tanto che col cercatore
» di comete non mi fu possibile di scorgere mai veruna
» stella intorno al lembo della luna eclissata fino ad una
» distanza non minore di un diametro lunare. Al di là di
» questa distanza vedevansi parecchie delle piccole stelle
» delle carte di Argelander. La mia attenzione era rivolta
» particolarmente a rilevare nel cercatore la presenza della
» stella n.° 201, che io vedeva benissimo nel rifrattore di 4
» pollici; ma inutilmente. — Per quanto mi è sembrato
» nella illuminazione e nella tinta non vi fu sensibile va-
» riazione fino circa alle 12 ed $^1/_4$: dopo questo tempo
» la parte orientale del disco si mostrò subito più chiara
» e la differenza divenne marcatissima a $12^h.30^m$. Il rosso
» vivo del lembo orientale non tardò molto a prendere
» una tinta cinerognola molto chiara e il contrasto fra
» questa e la tinta rosso-cupo del bordo occidentale di-
» venne addirittura magnifico negli istanti intorno alla fine
» della totalità».

In ordine alle circostonze fisiche della eclisse in discorso sembrami non immeritevole di nota il seguente fatto da me osservato. Durante tutto il tempo delle mie osservazioni, e mentre l'ombra terrestre proiettata sul disco lunare era così intensa da dare al disco stesso una tinta oscura quasi uniforme, nella quale non mi era dato di riconoscere veruna delle particolarità caratteristiche al nostro satellite, se tolgasi qualche maggiore intensità dell'ombra nelle regioni corrispondenti ai così detti mari, richiamò vivamente la mia attenzione la presenza sul disco eclissato di un punto lucido, il quale, guardato con un debole ingrandimento, spiccava sul disco in ombra presso che colla stessa intensità colla quale la stella 201 di grandezza 8,7 spiccava sul fondo celeste. Verso la fine della eclisse at-

tesi che nelle vicinanze di quel punto fosse ritornata una quantità di luce sufficiente per riconoscere la sua posizione che mi risultò coincidente col cratere *Aristarco*. — Il fenomeno non è nuovo e trova spiegazione in quanto sta scritto di tale cratere nel libro di *Nasmyth et Carpenter* intitolato: *The Moon* (London, 1874) a pag. 84, e che qui trascrivo: «*Aristarco* è particolarmente notevole per la straordina-
» ria capacità dei materiali formanti il suo interno e la sua
» cinta montana a riflettere la luce. — Benchè vi sieno molte
» porzioni della superficie lunare, le quali hanno la stessa
» proprietà, poche sono quelle che la posseggono in grado
» così eminente come Aristarco, il quale brilla con isplen-
» dore tale, in confronto delle regioni propinque, da atti-
» rare l'attenzione dell'osservatore il meno esperto. Al-
» cuni hanno supposto quest' apparenza essere dovuta a
» eruzioni vulcaniche ancora in azione alla superficie della
» luna, ma noi non possiamo prestare fede ad una tale
» idea per ragioni che saranno esposte a loro luogo. — *Co-
» pernico*, colle notevoli striscie lucide irradianti da esso,
» e *Ticone*, come anche alcuni altri luoghi della luna, sono
» apparentemente composti di materiale molto prossima-
» mente così riflettente come quello di Aristarco. — Ma il
» relativo isolamento di quest'ultimo, non meno che il suo
» potere riflettente straordinario, lo fa specialmente note-
» vole, così da renderlo un oggetto cospicuo anche quan-
» do sia unicamente illuminato dalla luce terrestre, come
» avviene mentre la fase della luna intorno al novilunio è
» ridotta ad un sottile crescente, ovvero, come durante
» una eclisse totale di luna, quando il disco lunare è den-
» tro all' ombra della terra ed è unicamente illuminato dai
» raggi rifratti attraverso l' atmosfera terrestre ».

Dalle osservazioni superiormente riferite si può trarre un apprezzamento numerico, non destituito di una

certa probabilità, della chiarezza del fondo celeste nella regione circostante la luna totalmente eclissata.

Se, a tutte le altre circostanze pari, la chiarezza $c$ del fondo celeste aumenta da $c$ a C, l'ultima classe N delle stelle visibili con un obbiettivo di diametro D passa da N ad $n$, cioè si abbassa di N-$n$ classi, e questo effetto è tale quale si avrebbe se, a parità di tutte le altre condizioni e *rimanendo costante la chiarezza del fondo celeste*, il diametro dell'obbiettivo diminuisse da D a $d$. E si può dire che, a tutte le altre circostanze pari, l'obbiettivo di diametro $d$ riduce la chiarezza C del fondo celeste, illuminato da un'altra luce oltre a quella proveniente dalle stelle, eguale alla chiarezza $c$ del fondo celeste stesso illuminato soltanto colla luce siderale e guardato coll'obbiettivo di diametro D.

Potendo intendersi definita la chiarezza del cielo come la quantità di luce proveniente dall'unità di area del fondo celeste sull'unità di area dell'obbiettivo, le quantità di luce raccolte dagli obbiettivi D e $d$ corrispondentemente alle chiarezze $c$ e C saranno

$$\frac{1}{4}\pi D^2 c \quad \text{ed} \quad \frac{1}{4}\pi d^2 C \ ;$$

e dovendo queste quantità di luce essere fra loro eguali per produrre in ambidue i casi nell'occhio la stessa impressione di chiarezza, avremo la proporzione:

$$D^2 : d^2 = C : c \ .$$

Ma poichè guardando il cielo con due cannocchiali, i cui obbiettivi hanno i diametri D e $d$, si ottiene la medesima chiarezza del fondo celeste e la medesima visibilità rispettivamente per le stelle delle classi N ed $n$, se indicheremo con $i_N$ ed $i_n$ le intensità luminose delle stelle di queste due classi, dovremo pure avere

$$D^2 : d^2 = i_n : i_N \ ,$$

e ciò affinchè nell'un caso e nell'altro arrivi nell'occhio la stessa quantità di luce.

Le misure fotometriche delle stelle hanno portato a stabilire, che il rapporto fra la intensità luminosa delle stelle di una classe alla intensità luminosa delle stelle della classe immediatamente superiore è prossimamente costante. Indicando tale rapporto con $\mu$ abbiamo

$$i_n : i_N = \mu^{N-n} : 1 \ .$$

Combinando questa proporzione colle due precedenti abbiamo:

$$\frac{C}{c} = \mu^{N-n} \ ,$$

cioè il rapporto delle chiarezze C e $c$ espresso per i numeri d'ordine $n$ ed N delle classi delle ultime stelle visibili.

Secondo i risultati delle misure fotometriche è prossimamente

$$\mu = \frac{1}{0.24} \ (^1) \ ,$$

e assumendo per semplicità di calcolo

$$\mu = \frac{1}{0.25} = 4$$

avremo:

$$\frac{C}{c} = 4^{N-n} \ .$$

Per applicare questa formola ad un caso speciale ammettiamo che, a notte scura, si veggano ad occhio nudo le stelle fino alla grandezza 6,5. All'appressarsi del sole

(1) Klein H. J. *Der Fixsternhimmel nach dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft etc.* Braunschweig, 1872, pag. 25.

all'orizzonte prima del suo levare, spariscono alla vista successivamente le stelle a incominciare dalle più deboli, e ciò perchè aumenta successivamente la chiarezza del fondo celeste. La formola ora scritta permette di valutare il rapporto della chiarezza C, che ha il cielo allo sparire delle stelle di una certa classe alla chiarezza *c* del fondo stesso illuminato solamente dalla luce siderale. Avremo:

| Allo sparire delle stelle di grandezza | N—*n* | $\frac{C}{c}$ |
|---|---|---|
| 6.ª | 1 | 4 |
| 5 | 2 | 16 |
| 4 | 3 | 64 |
| 3 | 4 | 256 |
| 2 | 5 | 1024 |
| 1 | 6 | 4096 |

A fondo celeste oscuro, cioè illuminato soltanto dalla luce siderale, col cercatore di comete adoperato dal dott. Ciscato, devono vedersi, e si veggono infatti, in buone condizioni atmosferiche senza difficoltà, tutte le stelle della *Durchmusterung* (1), le quali arrivano alla grandezza 9,5 inclusiva. Il Ciscato non potè vedere intorno al disco lunare eclissato nè la stella n.° 201 di 8.ª,7 e nemmeno la stella n.° 89 di 7.ª,7 benchè il cielo fosse sereno: dunque la chiarezza di questo era tale da far perdere la visibilità almeno di circa due classi (N-$n$ = 2). Se ne dovrebbe concludere, che la chiarezza del fondo celeste intorno alla luna eclissata era circa 16 volte la chiarezza del fondo celeste illuminato dalla sola luce siderale; ma forse era anche considerevolmente maggiore.

(1) *Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte der Königl. Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität zu Bonn.* Dritter Band. Bonn, 1859, p. 5.

Il non avere io potuto vedere dalla parte del lembo orientale e coll' equatoriale di *quattro* pollici le stelle 180, 198 e 210 di grandezza 9.ª5, mentre potei osservare sul lembo occidentale la emersione della 128 pur di 9.ª5, e, a non grande distanza anche qualche stella minore, dimostra (come era anche in parte prevedibile) che nella seconda metà dell'eclisse (nella quale cadono le mie osservazioni) il lembo lunare e il fondo celeste vicino erano molto più chiari dalla parte orientale che dall'opposta.

Amettendo, che nella eclisse del 28 gennaio, coll'equatoriale di 4 pollici non fosse possibile osservare immersioni ed emersioni di stelle di grandezza inferiore alla 9.ª,8 in causa della chiarezza del bordo lunare e del fondo celeste vicino, la qual cosa sembra essere dimostrata anche dalle osservazioni del prof. *Krueger* (1), per poter osservare le occultazioni di stelle di 11.ª grandezza, era necessario impiegare cannocchiali con obbiettivi di diametro considerevolmente maggiore.

Infatti posto D successivamente eguale a 19 cm., 24 cm., 30 cm., il guadagno $N-n$ della classe di grandezza delle stelle, delle quali è possibile osservare le occultazioni in confronto della classe $n$ delle ultime stelle osservabili coll'obbiettivo di diametro $d=117,^{mm}$, si ha dalla formola

$$N-n=\frac{2\log\frac{D}{d}}{\log\mu},$$

che per $\mu=4$ diventa

$$N-n=\frac{1}{0.30103}\log\frac{D}{d}.$$

Si ha dunque per

(1) *Astronomische Nachrichten*, n.° 2826, p. 282, vol. 118.

| | | |
|---|---|---|
| D = 19 cm. | N—n = | 0,7 |
| 24 » | | 1,0 |
| 30 » | | 1,4 |

Così che l'obbiettivo, appropriato per le osservazioni delle occultazioni delle stelle di 11.ª, sarebbe stato quello di circa 30 cm. di diametro.

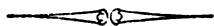
---

## *Occultazioni osservate.*

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | h m s | | | h m s | | |
| Lorenzoni. | Stella | n.° | 128 | di gr. | 9,5: emersione | 12.14. 4,3 | tm Pad | 11.26.35,1 | tm Grw. |
| » | » | » | 201 | » | 8,7: immers. | 12.29.22,8 | » | » | 11.41.53,6 | » | » |
| » | » | » | 164 | » | 8,0: emersione | 13. 2. 4,4 | » | » | 12.14.35,2 | » | » |
| Abetti | » | » | 164 | » | 8,0: immers. | 11.49.29,9 | » | » | 11. 2. 0,7 | » | » |
| » | » | » | 201 | » | 8,7: » | 12.29.21,1 | » | » | 11.41.51,9 | » | » |
| » | » | » | 164 | » | 8,0: emersione | 13. 2. 9,9 | » | » | 12.14.40,7 | » | » |

# DELLA
# MEDICINA LEGALE,
## DEI
## SUOI UFFICII E DEI SUOI LIMITI.

MEMORIA

DEL S. C. SEN. **EDOARDO DEODATI**

*Onorandissimi Signori,*

La mia prima parola in questa cospicua udienza è rivolta a chiedervi venia dell' aver lasciato scorrere troppo tempo dal giorno, in cui la vostra benevolenza m' ascrisse fra i soci di questo R. Istituto, senza eseguire il dovere correlativo all' insigne onore conferitomi.

Siami a ciò scusa la trepidazione, causata dal dubbio fortemente sentito, d' esser io in grado di presentarvi lavoro non affatto indegno, e la perplessità in cui mi trovai, nel fissare la scelta di un tema, che fosse obbiettivamente interessante.

Non posso tacere, che, vinta l' incertezza e fissato il tema, n' ebbi sgomento a fronte della sua ampiezza e della sua grandiosità. Paventai, come pavento, il rimprovero di peccare di soverchia audacia ed anche il

rifiuto della mia competenza; avvegnachè alla stessa sian titolo insufficiente un modesto corredo di cognizioni giuridiche, e la pratica del Foro; donde le occasioni di prender parte a dibattiti, ne'quali venne fatto appello all'ajuto di quella parte dello scibile, nomata *medicina legale.*

L'aggettivo *legale* però mi fornisce, a dir così, un passaporto: e pel resto, prendo animo, perchè so, che qualunque si sieno e comunque apprezzati i pochi e moderati pensieri miei, posso fare piena fidanza sulla vostra larga indulgenza; la quale non può mancarmi, anche solo per ciò che invoco la protezione d'un nobile vessillo, l'adempimento del dovere.

Allorchè si pronunciano le due parole *Medicina legale*, tosto s' affaccia una ricerca, quella se desse denotino una scienza particolare, formata da un'intima fusione della medicina colla scienza del *jus*.

Fu ed è strenuamente rivendicata alla *medicina legale* la qualità essenziale e propria di scienza a sè, come fu ed è recisamente negata l' esistenza di una scienza medico-legale.

Tutti gli egregi uomini, ch'han dettato ragguardevoli volumi coi titoli di Trattato, di Manuale, o Corso teorico pratico di medicina legale o forense, si sono affaticati ad assodare la affermazione fondamentale, ch'essa abbia i caratteri di vera e propria scienza speciale.

Ciò si comprende; essendo naturale tendenza in chiunque coltiva con quell' amore, ch'eccita i forti studii, una parte dello scibile, il celebrarne, non di rado oltre misura, i fasti e l' attribuirle prerogative che non possono esserle riconosciute.

Reputo di non ingannarmi dicendo, che il maggior numero di chi pensa, ricusa di riconoscere nella medicina legale una distinta entità scientifica ed invece avvisa e rileva il fatto, che questa scienza, una e complessa, la Medicina, presta eminenti ed imprescindibili servigi in tutto ciò, che si attiene alla più utile ed alla più giusta azione dei poteri e delle funzioni sociali.

Movendo dalle comuni nozioni, imprecise nei contorni, ma pur certe nell'insieme, intorno all' indole ed all' og-

getto delle due grandi scienze, la medicina ed il diritto, si fa intuitivamente palese, come manchi la possibilità di una terza scienza a sè, con principii generali e teoriche proprie, la quale sia il prodotto della fusione dell' una coll' altra.

D' altra parte uomini valorosi godenti fama ed autorità, come il Billroth e l' Hohl in Germania, ed il rimpianto Magni in Italia, hanno alzato alta la voce contro l' insegnamento individuale della medicina legale, concludendo così la impresa dimostrazione ch' essa non è una scienza — ; locchè, in altri termini equivale alla proposizione — non avervi che una scienza medica, la quale, nel vastissimo campo delle sue disquisizioni, abbraccia que' sviluppi particolari che occorrono per l' applicazione delle dottrine, e per prestare quei preziosi ausilii, che da tante parti le vengono quotidianamente richiesti.

Ammirai, come tutti, la splendida e smagliante difesa che l'illustre prof. Arrigo Tamassia ha fatta dell'assunto: essere la medicina legale scienza a sè; ma non esito a sottoscrivere al postulato contrario.

Argomento decisivo per accettarlo, si ricava, a mio avviso, da ciò: che per quanto si compulsino i libri, discorrenti della *medicina legale*, non è dato di riscontrarvi una soddisfacente definizione, universalmente accettata.

Sfogliando il primo volume, dettato dal prof. Lazzaretti, si leggono queste rimarchevoli parole: « La medici» na legale è stata definita in modo diverso secondo gli » attributi che gli scrittori di essa le hanno assegnato ».

Basterebbe, secondo io penso, questo solo discorso per far legittima la conclusione del Billroth, dell'Hohl e del Magni.

Concedetemi una rapida rassegna delle definizioni lasciateci da taluni de' più preclari scrittori sopra di questa materia.

La qualità d'italiano e la giovanile reminiscenza dell' interesse provato alla lettura del suo libro, mi porta a ricordare per prima quella dettata da Puccinotti: « La » scienza dell'applicazione dei principii medici al Magiste- » ro della giustizia ».

Per non uscir d'Italia richiamo poscia quella data dal ricordato prof. Lazzaretti: « L'applicazione della scienza » medica e scienze affini al disposto delle Leggi ed alle in- » chieste della giustizia civile e penale ».

Il tedesco Casper chiamò la medicina legale: « La » scienza che indaga il modo di esaminare i fatti secondo » il bisogno della legislazione e della giustizia ».

L'inglese Taylor la vuole: « La scienza che applica » tutti i rami delle scienze mediche al disposto delle » Leggi ».

In Francia poi abbondano le definizioni.

Mahon e Foderè la dicono: « L'arte di applicare le co- » noscenze ed i precetti dei diversi rami principali ed ac- » cessorj della medicina alla composizione delle Leggi ed » alle diverse questioni di diritto per spiegarle ed inter- » pretarle convenientemente ».

Orfila nella prima edizione del suo Libro accettò la definizione così formulata da Prunelle: « Lo insieme si- » stematico di tutte le cognizioni fisiche e mediche che » possono dirigere i varî ordini di magistrati nell'applica- » zione e composizione delle Leggi ».

Nella seconda edizione l'Orfila ripudiò quella del Prunelle sostituendovi questa: « La medicina legale è l'insie- » me delle cognizioni mediche proprie a chiarire varie » questioni di diritto ed a dirigere i legislatori nella com- » posizione delle Leggi ».

Il Duvergier la chiama: « L'arte di applicare i docu- » menti forniti dalle scienze fisiche e mediche alla forma-

» zione di certe leggi, alla cognizione ed interpretazione
» di certi fatti in materia giudiziaria ».

Briand e Chaudet la dicono: « La medicina e le scien-
» ze ausiliarie considerate nei loro rapporti col diritto ci-
» vile, criminale ed amministrativo ».

In buona parte eguale si è quella addottata dal Bayard:
« La medicina legale è la medicina considerata nei suoi
» rapporti con l' istituzione della Legge e l'amministrazio-
» ne della giustizia ».

Infine i signori Legrand de Saulle medico, Berryer
avvocato e Pouchet chimico, composero un volume di ben
1650 pagine, pubblicato in seconda edizione nel 1886 in-
titolato = *Trattato di medicina legale, di giurisprudenza
medica e di tossicologia* =, nel quale formularono questa
definizione: « L' applicazione delle scienze mediche allo
» studio ed alla soluzione di tutte le questioni speciali, che
» possono presentare l' istituzione delle leggi e l' azione
» della giustizia ».

Codesta recensione chiarisce l'esattezza di quanto no-
tò il Lazzaretti: che la medicina legale fu diversamente
ed in così svariati modi definita, secondo gli attributi as-
segnatile dai numerosi scrittori della stessa.

Torna davvero assai difficile acconciarsi ad accettare
l'assunto, ch'abbiavi entità di scienza vera e propria, quan-
do l' indole di tale entità possa essere designata, senza re-
gola certa, dal pensamento soggettivo, variabile quindi al-
l' infinito, di chi la considera.

Ed è rimarchevole poi, che ciascuno dei ricordati au-
tori alla sua volta esamina e discute le definizioni esperi-
mentate dagli altri per ripudiarle, facendone critica seve-
ra, — per il più giusta — e formulandone una di suo
conio, che proclama per sola vera, giusta e corretta, sen-
z'avvedersi, che la forza delle cose la espone ad identi-
che od analoghe censure. Laonde male può spiegarsi co-

, ad onta di ciò, que'scrittori s'accordino nell'accarez-re la proposizione, data per fondamentale, essere dessa ienza propria ed a sè.

Tanto più sorprende l'univoca aspirazione, in quanto, ese a disamina le date definizioni, si riscontra in talune qualifica d'arte, ed in tutte, più o meno, l'accenno ad pplicazione della scienza medica; cosicchè dallo stesso enore delle tentate definizioni, verrebbe esclusa la nozio-ıe della scienza avente vita distinta e propria.

È costante, che quando v'ha davvero una scienza, ıon manca mai, — a seconda della sua intrinseca natu-ra, — o la definizione rigorosa, ovvero la nozione della stessa, nella quale sostanzialmente tutti devonsi accorda-re e s'accordano.

Ed invero; scienza in senso obbiettivo è allora soltanto che sugli oggetti che la compongono, s'abbia un sistema intero di cognizioni dimostrate, dipendente da un principio; per cui è notizia evidente e certa, derivata dalle proposizioni generali ricevute ed approvate.

Ond'è, che non mi periterei di tenere il fatto delle divergenti e disparate definizioni, equivalente a mancanza di congrua definizione vera, o di precisa nozione, quale la prova sicura, che non si addice la qualifica di scienza a quella che chiamasi la medicina legale.

Altra prova di cotale asserzione la si ricava dall'analisi delle Opere pubblicate intorno alla medesima.

Al concetto della scienza è correlativo quello del sistema e del metodo, uniforme e saldo nelle sue linee cardinali, vario nei particolari.

Ora sta il fatto che in tutti i volumi, i quali discorrono di medicina legale, si riscontra l'assenza di ogni sistema, e tanta varietà di metodo nella esposizione, quanto è il numero degli scrittori; per il che si sente il totale difetto di un piano, pel quale ne venga un insieme logico e ra-

zionale. I soggetti più diversi, ed anche i più stranieri gli uni agli altri, si trovano esposti con un ordine arbitrario seguito da cadaun scrittore dietro indirizzi affatto subbiettivi, e dei quali non si discerne la ragione.

Così un autore comincia col tema dell'identità, un altro con quello degli attentati al pudore, un terzo con quello della gravidanza; chi dedica buona parte del volume a tener discorso dei doveri ètici e positivi dei medici, del segreto professionale e perfino dei loro onorari: altri uscendo largamente dall'àmbito, pur tracciato dalla sempre manchevole sua definizione, passa a rassegna le leggi organiche sulla sanità pubblica, ed i regolamenti disciplinanti l'esercizio della professione di medico, di chirurgo, di mammana, di veterinario e di farmacista.

Niun dubbio, che nel frammezzo trovansi disseminate molte cose eccellenti, utili assai, le quali portano l'impronta d'una mente elevata e di un vasto sapere. Ma invano si ricerca quanto costituisce e presenta i caratteri schietti della scienza; perocchè appar proprio che l'azzardo solo abbia determinato la disposizione dei singoli argomenti.

Prendendo in mano il grosso recente volume sopra ricordato, composto dai collaboratori Legrand De Saulle, Berryer e Pouchet, e trovando nella pomposa sua prefazione, che alle opere di rinomati precedenti scrittori, così francesi come d'altri paesi, viene diretto un forte rimprovero per l'avvertito difetto, rimprovero seguito dal vanto di esser riescito ad evitare lo scoglio, ci si attenderebbe di riscontrare tale un lavoro, che finalmente avesse eliminata la disputa e chiarito che, realmente, v'ha una propria scienza di medicina legale.

Libero ad altri di portare diversa opinione, per intanto esprimo l'impressione che ne riportai dalla lettura, quella: che anche quei tre signori si chiarirono impo-

tenti a comporre ed a enucleare una vera e propria scienza, nomata medicina legale.

Il sig. Legrand de Saulle, a mio avviso, si sarebbe illuso se, per essersi proposto di seguire la guida segnata dal fatto che l'uomo nasce, diventa pubere, acquista la virilità, invecchia, cade in agonia e muore, s' è persuaso di aver creato un sistema e rinvenuto un metodo tali, da presentare un corpo di dottrine fuse, collegate ed ordinate a principii, per cui gli spetti propriamente il nome di scienza.

E per verità, se taluni fatti e le relative questioni non ponno avvenire e sorgere se non entro certi limiti di età, come la gravidanza, l'aborto, il parto, l'infanticidio, ed altri non sono escogitabili fino alla prima adolescenza, tutti gli altri fatti e correlative questioni sono, per regola, di tutte le età. Perciò pare certo che la parabola, breve o lunga che voglia dirsi, percorsa dalla umana esistenza, non può fornire criterio scientifico per eruire il nesso d'intima relazione, determinante l'ordine dei discorsi, sul matrimonio, sulla separazione personale, sul divorzio, sugli attentati ai costumi, sulle percosse, ferite, piaghe ed uccisioni, sul suicidio e sulla mania suicida, sulle questioni intorno agli alienati in generale, sulle nevrosi speciali, e malattie mentali, sulle malattie simulate, dissimulate e comunicate, sulla identità, sulla vecchiaja, agonia e morte e sulle esumazioni, — oggetti questi, che formano i titoli degli argomenti discussi, appunto con quest' ordine, dall' autore in parola; il quale poi riservò l' ultimo al discorso sopra gli avvelenamenti.

È tanto arbitraria la distribuzione adottata dal Legrand de Saulle, quanto lo sono quelle seguite dagli altri scrittori. Anzi il difetto di sistema e di metodo (segno sicuro dell'assenza di principii direttivi) si presenta più spiccato nella sua compilazione. La nuda enunciazione degli

oggetti successivamente discussi appalesa numerose incongruenze; fra le quali parmi sagliente quella d'aver discusso nell' ultimo capitolo del trattato principale la materia degli avvelenamenti, nel mentre s'è composta l'ultima parte del volume sulla Tossicologia, detta = *Applicazioni della chimica e della micrografia alla medicina legale*. Perciò pare che anche il Legrand de Saulle debba comprendersi nel novero non breve di que' scrittori francesi d'oggidì, i quali s' innamorano d' una idea vaga ed indeterminata, e, seguendola, fanno programmi di belle parvenze, che presto svaniscono, ed i quali contengono larghe promesse, che poi non si possono mantenere.

La mole intera di quel libro è grandissima; perchè fu ingrossato da ben 173 osservazioni di specie svariatissime, disseminate nel testo, e vi si inclusero 37 modelli di relazioni presentate in casi clamorosi. Che se questo materiale può essere pregevole, sono a riprovarsi le frequenti divagazioni intorno ad argomenti onninamente estranei; quali, ad esempio: la dissertazione sulla colpevole ed odiosa industria di quei ricattatori, non rari a Parigi, i quali, od assumendo falsamente la qualità di funzionari di pubblica sicurezza, od altrimenti, venuti in conoscenza di secrete abitudini, assai viziose, in personaggi ch'han cento ragioni per paventare lo scandalo, li fanno segno a continue e crescenti estorsioni di danaro; le quali brutte storie sono pescate nelle piccanti Memorie degli agenti di Polizia, quali il Vidocq ed il Canler.

Nè è a tacersi poi, che la seconda parte del volume scorrettamente intitolata = *Giurisprudenza medica* = offre motivo di più censure.

Anzitutto v'ha lo sconcio, che vi si veggono trattati argomenti ch' avrebbero trovato posto ben più addattato nella prima, come il tema avente tratto alle assicurazioni sulla vita, e particolarmente alla visita di coloro, i quali

domandano d'assicurarsi, chiaro essendo che s'avrebbe dovuto collocarlo nel capitolo delle malattie dissimulate.

Oltre a ciò mal risponde al nome di giurisprudenza legale, quanto vi segue; cioè: la rassegna delle disposizioni del Codice di procedura penale sulla richiesta e sulle formalità delle perizie, l'esposizione delle norme legislative e regolamentari sull'organizzazione ed esercizio della professione medica, compresevi quella delle levatrici e dei veterinari, e le norme sullo spaccio dei rimedi secreti e sulla vendita delle sostanze velenose, — coll'appendice da ultimo contenente i principii di deontologia medica.

Se m'è concesso dichiarare un apprezzamento sintetico sopra di quel volume, lo chiamerei: una parziale enciclopedia, non metodica, formante un vasto magazzino disordinato dove abbondano svariatissimi materiali, e dove lo studioso, a seconda dei lavori che imprenda di fare, può utilmente ricorrere affine d'abbreviare talune ricerche.

In altre parole, l'avrei in conto d'una confezione a mo' di quel paese, in presenza della quale ricorre alla mente l'antitesi dell'elegante frase di messer Giovanni Boccaccio (novella 7.ª) « Avendo studiato lungamente a Pari- » gi, *non per vender poi la sua scienza a minuto, come* » *molti fanno*, ma per saper la cagion delle cose ».

Ultimo rimarco, che trovo opportuno di fare sopra di quell'Opera, è quello: che il sig. Legrand de Saulle cadde in una contraddizione, che è poi, a mio credere, molto eloquente; avvegnachè mentre, come avvertii, desso, al pari degli altri scrittori, afferma essere la medicina legale una propria scienza speciale a sè, e la quale, aggiunge, tende a diventar scienza esatta, poco dopo proclama: « che ogni medico deve altrettanto facilmente poter detta- » re una relazione sullo stato d'un cadavere trovato sulla

» strada, dettare ricette, applicare il forceps, maneggiare
» il bistorino, far l'analisi dell'orina ,cimentar perizia sulle
» macchie di sangue, esaminar un coscritto, un ubriaco
» ed un pazzo ».

Se mal non m' appongo, e parmi che no, questo discorso sarebbe la schietta negazione della tesi ; che v' abbia una vera scienza particolare ed autonoma designata coll' incerta frase di *medicina legale*.

Questi sono i precipui argomenti derivati da fonti e criteri, diversi ma cospiranti, pei quali, lo ripeto, sottoscrivo ed accetto il postulato del Billroth, dell' Hohl e del Magni ; e con tanto maggior animo, in quanto la conclusione accolta per virtù della grande autorità di quei nomi, venne in me vieppiù assodata nelle istruttive conversazioni con tanti uomini preclari che, talvolta richiesti, talvolta per moto spontaneo, e sempre benevolmente, fecermi l' onore di manifestare i loro pensamenti.

La questione di cui v' intrattengo, in quel modo che è concesso alle mie tenui forze, non è punto una questione soltanto di parole, — imperocchè quando uomini illuminati disputano lungamente, havvi d' ordinario la prova, che la questione c' è davvero, e che se dura la controversia, ciò non avviene perchè dessa non sia chiara, ma più presto perchè dall'una parte si mantengono de' malintesi.

Non ispiaccia ai valorosi campioni del concetto ch' io pur combatto, forte non per me stesso, bensì per la egregia compagnia nella quale mi trovo, un breve rilievo del precipuo mal inteso pel quale persiste il conato di voler riconoscere una scienza propria nella medicina legale.

Nel farlo prendo a maestro quell' uomo insigne, decoro di tutti i gremii ai quali appartiene, ch' è il senatore Angelo Messedaglia.

Nell'altrettanto profondo quanto eloquente suo discorso inaugurale, fatto nel 1873 nella celeberrima e cara a

noi tutti, Università patavina, s'incontrano queste splendide parole, efficacemente esprimenti un fulgido concetto:

« Si parla talvolta di scienze *pure* e di scienze *appli-*
» *cate*, quasi fossero due ordini di disciplina differenti, e
» potessero tenersi fra loro disgiunte; e si ripete a questo
» proposito, con futile argomento, la vana antitesi di teo-
» ria e di pratica. Volgare abbaglio, o signori, lasciatemelo
» dire. Di scienza vera, ed anche praticamente efficace, non
» ve n' ha che una sola; la quale è pura od applicata, se-
» condo il momento a cui si considera, e guai a guastar-
» ne l' integrità ».

Con questa traccia luminosa, parrebbemi che il malinteso stia in ciò, che considerando la medicina al momento delle numerose ed efficaci sue applicazioni, nacque e s'afforzò la credenza che fossevi posto ad un ordine specifico e distinto di discipline; — al quale malinteso s'accompagnò l'altro, che si risolve nella confusione, facile ad essere accolta, tra la divisione e specificazione del lavoro scientifico, in relazione ad una scienza, e la pluralità delle entità scientifiche d' ordine diverso.

Se dall'un canto, come bellamente notò il prof. Messedaglia, uno dei più notevoli lineamenti della moderna coltura scientifica è quello, per cui al travaglio analitico s'accompagnano, non meno forti e poderosi, il travaglio e l'opera della sintesi, cosicchè « alla crescente divisione e
» specificazione del lavoro scientifico risponde per natu-
» rale coordinazione un' opera altrettanto assidua di ac-
» centramento e di generalizzazione » — dall'altro hannovi molti uomini di scienza, i quali volentieri si restringono nella rotaja delle singole specialità. Niuno disconosce certamente l'utilità de' relativi lavori; ma non è men vero che, spingendo la scienza nella via delle specialità, e raffinando, se può così dirsi, i particolari, corresi rischio della dispersione in atomi, e che rendasi scarso il numero di

quelle intelligeuze, che agli studj speciali, necessari ormai ed imprescindibili, uniscono il vasto insieme delle conoscenze, formante il fascio vivificante d' una scienza.

In particolare il malinteso, pel quale s'è creduto alla consistenza dell' entità scientifica della medicina legale, ha prodotto, non in Italia fortunatamente, ma in Francia un male, che a me par grave: quello della formazione di una classe privilegiata, in fatto, di professionisti, solidarii fra loro, che si chiamano *medici legali* (médecins légistes).

Ed è avvenuto questo fatto curioso.

Nella solenne adunanza inaugurale della Corte d' Appello di Parigi, ch' ebbe luogo nel 9 nov. 1880, il Procuratore generale avrebbe lamentato « che le perizie si facevano da uomini, pei quali le loro opinioni scientifiche personali, e la troppo lunga frequenza degli uffici d'istruzione, sono altrettante cause di errori ».

Tutti i medici legisti, in numero di 19, si riunirono in assemblea e dichiarando di tenere il periodo del discorso dall'alto Magistrato, come attentatorio alla dignità professionale, deliberarono di dare le loro dimissioni in massa, e restituirono i fascicoli degli affari penali, de'quali erano stati rispettivamente incaricati.

Il Procuratore generale fece seguire un complimento dicendo: che il suo discorso non potea interpretarsi come una critica della maniera in cui erano condotte le perizie, e che la sua intenzione, ad ogni modo, non era quella che gli veniva attribuita. Al seguito di che *les médecins légistes*, con pronta unanimità ritirarono le date dimissioni, e così ebbe fine quell' incidente.

Disconoscendo una scienza particolare distinta, col nome di medicina legale, discende naturale la illazione: che non possa riconoscersi l'esercizio di una speciale professione, ovverossia una classe distinta e serrata di medici legisti; per la qual cosa vedrei con dispiacere non lieve,

se per avventura qui attecchisse una istituzione come quella di Parigi; non tacendo ch' ebbi notizia di alcuni documenti, i quali mostrano che anche appo noi non le mancherebbero accentuate simpatie.

Havvi soltanto la grande scienza della medicina, i cui molti rami, benchè sotto certo rispetto, sieno in funzione di ausiliarii a vicenda gli uni degli altri, formano un sol tutto; per il che dessa è sempre una e complessa e tale da non tollerare che se ne scinda l' integrità.

Sebbene fatta segno in ogni tempo a sarcasmi, pel motivo che tutte le grandi cose sono attaccate dalle piccole menti dei satirici, — essa è vera scienza, — quant' altre mai degna di tal nome; perchè considera gli universali, i quali, per esser certi ed invariabili, generano la certezza dei principii fondamentali per progredire sempre più nella certezza dei particolari.

Mirabile scienza, la quale è pura ed applicata: e con questo che, considerata al momento d'applicazione, à duplice, ma sempre inscindibile funzione. Nel tempo stesso che ha per oggetto l'uomo fatalmente condannato alla malattia ed al dolore, e studiasi a trionfare sull'una e sull' altro per ridonargli la salute, questa preziosissima condizione, detta con magnifica similitudine l' *unità che dà valore a tutti i zeri della vita*, — inseparabilmente è pronta a rispondere ad ogni ricerca, che gli individui e gli organi de' pubblici poteri le richieggano, affine di idoneamente illuminarsi e rispettivamente ben condursi, bene amministrare e giudicar rettamente.

Laonde, raccogliendo il mio dire, esprimo la convinzione: che v' è appunto una sola scienza medica, pura ed applicata — e che non v'ha una medicina legale.

In attesa ch'altri arrivi a ritrovar la parola da sostituirsi all' infelice locuzione = *medicina legale* = può ben continuarsene innocuamente l'uso; purchè però resti sem-

pre fermo: che s'intende con essa designare la vera scienza, che è una sola, la medicina, considerata al momento di sua applicazione indirizzata a prestare l'avvertito ordine di ausili.

Arrivato a questo punto, e pregandovi di condonarmi quanto giudicaste esservi di troppo deficiente nel mio concetto, o di men corretto nel mio discorso — passo, come mi sono prefisso, a tener parola degli uffici che la medicina presta, e dei limiti ch'essa deve mantenere nell' esplicare quelle sue funzioni.

Assodata la posta proposizione, basterà riesaminare le molte e varie definizioni de' ricordati scrittori; imperocchè, eliminando quanto a mio parere v'ha di eccessivo e di non esatto e confuso nella enunziativa delle aspirazioni, a dir così, della medicina in relazione all' ordine dei servigi che è chiamata a prestare, agevole torna la designazione de' suoi uffici.

Dal più al meno quasi tutti avvisano all' applicazione della medicina anche alla formazione delle Leggi; locchè significherebbe, ch'essa abbia a concorrere co' suoi consigli nell' opera legislativa.

La tesi, lo si scorge tosto, è troppo generale. — Uopo è di distinguere; avvegnachè sia ben chiaro come, non solo riguardo ai grandi corpi di legge, quali i codici comuni, ma ancora in riguardo alla massima parte delle innumerevoli disposizioni legislative manchi affatto occasione di consultare la scienza medica. E la ragione torna evidente. Difatti la scienza del legislatore consiste a trovare in ogni materia i principii più favorevoli al bene comune. Esso considera le grandi medie dei fatti sociali, e dà quindi le norme e fissa le correlative sanzioni.

Così, ad esempio, nessun criterio può fornirgli la medicina, quando nella legge civile determina il limite dell' età, oltrepassata la quale l'uomo diventa *sui juris* ed acqui-

sta la piena capacità di obbligarsi e disporre delle cose sue, — come quando fissa quegli altri limiti d'età, al disotto dei quali non è consentito di contrar matrimonio. La ragione del clima, lo stato storico del paese, e le condizioni generali della popolazione, sono i soli criteri che possono guidarlo.

Così in Italia sta la regola non poter contrar matrimonio l'uomo prima che abbia compiuto gli anni dieciotto; la donna prima che abbia compiuto gli anni quindici. Ma perchè l' Italia nella sua lunga distesa abbraccia dieci gradi di latitudine, donde quella varietà di clima, per cui ne deriva in alcune sue regioni una notevole precocità di sviluppo al confronto delle altre, la Legge ha concesso al Re d' accordare la dispensa anche dall' impedimento dell' età, ed ammettere al matrimonio l' uomo che ha compiuto gli anni 14 e la donna che ha compiuto gli anni 12 ; dispense non rarissime ; chè i documenti ufficiali sul movimento dello stato civile (1883) accertano montare a più decine per anno il numero delle donne, presso che tutte calabresi e siciliane, che si maritano in età inferiore ai 15 anni.

Certamente occorrono leggi speciali, alla formazione delle quali torna, non che utile, necessario ascoltar previamente i responsi della scienza medica.— Senza discorrer dell'amplissimo argomento che risguarda l'igiene pubblica, non può assolutamente prescindersi dall' eccitarla a fornire i suoi preziosi consigli, così quando s' abbia a disciplinare l' istruzione superiore per la facoltà di medicina nel suo ampio senso, formare il Codice sanitario, comporre la parte della legge sulla Leva, che enumera e descrive le imperfezioni e le malattie esoneranti dal servizio militare, organizzare il servizio medico nei comuni e regolare l' esercizio di speciali professioni.

Però, anche in questi rilevantissimi argomenti, l'ufficio della medicina è più presto quello d'impedire che siano ac-

colti decisi e funesti errori, anzichè quello di suggerire de' minuti indirizzi. Ed invero; altra cosa sono i *desiderata* della scienza, ed altra ben diversa le esigenze dell' amministrazione pubblica, delle quali il legislatore ed il Governo non possono non tener tutto il conto. Uopo è di un continuo ed assai difficile compromesso tra l' ideale cui mirerebbe la scienza, e gli ostacoli pratici d'ogni maniera, che si frappongono alla sua realizzazione, perchè impunemente non si possono urtare gl' interessi degni di riguardo, ferire talvolta diritti acquisiti, — e spesso riesce cosa imprudente voler d'un tratto vincere o modificare le abitudini radicate e gli estesi pregiudizii.

Così, per dir d'un caso solo, non v'ha dubbio che nella istituzione e nella disciplina delle quarantene, non possono preterirsi i riguardi internazionali, ed i grandi interessi del commercio.

Arrogi poi, che su alcuni punti particolarissimi, non sempre la scienza è già in possesso di postulati fermi e sicuri, e quando si presenti disparità di opinioni fra i suoi cultori, è troppo giusto che il legislatore, pur apprezzando altamente i consigli, s' astenga prudentemente dal seguirne uno.

Son codeste le difficoltà per le quali si continua con la legge organica sulla sanità pubblica, la quale lascia molto e molto a desiderare, e per le quali principalmente non hanno fino ad oggi potuto approdare i vari progetti di Legge per un completo e soddisfacente Codice sanitario; — e non dissimulo il timore che egual sorte possa toccare a quello che sta per essere discusso in questi giorni innanzi al Senato del Regno.

Le applicazioni della medicina, molte volte assieme alla sua nobile compagna, la chimica, sono numerosissime, quasi quotidiane, in ajuto dell' azione della giustizia civile e penale; ma non per questo sarebbe corretto l' e-

piteto di *legale*, che le venga dato, riguardandola appunto al momento d' applicazione; avvegnachè sono frequenti le occorrenze, anche di natura affatto private, o propriamente domestiche, nelle quali l' opera e l' intervento del medico sostanzialmente non differenzia punto, se richiesto dalle persone individuali e collettive, o dai funzionarj dell' ordine giudiziario. Ed invero: allorchè il padre di famiglia sollecito del bene della figlia o del figlio, in caso di progettati matrimoni, ricorre al medico per essere cerziorato sopra l'uno o l'altro dei suoi cari, se sien dotati di buona compagine, e se esista in essi talun difetto che, con probabilità più o meno vicina, possa poi esser causa efficiente di fatti tali da render cattiva l'unione, per osteggiare o no l'ideato connubio, ovvero per aver consiglio se debba tacere o francamente fare congrua comunicazione all' altra famiglia, il medico, dico, presta un servizio e fornisce una guida essenzialmente eguale a quella del parere che presenta in giudizio civile, sia per constatazioni di circostanze che valgano a legittimare un' opposizione a matrimonio per parte degli ascendenti in base di male disposizioni fisiche, sia per dar opinato sulla consistenza degli eccessi e sevizie (non qualificabili a reati), per le quali la moglie fa la domanda di separazione personale, sia infine se è sentito dal Magistrato nelle cause di nullità di matrimonio per impotenza manifesta e perpetua anteriore all' unione.

Egualmente non v' ha differenza sostanziale dell'ufficio che i medici fungono innanzi i Consigli di leva per esaminare i coscritti, affinchè non entrino nella milizia giovani deboli aventi infelici predisposizioni, e quindi non avvenga che all' aprirsi di una campagna buona parte dell' effettivo abbia a riparar negli Ospitali, a quello che il medico presta alle Compagnie d'Assicurazione sulla vita, facendole sicure che gli assicurandi, nel momento in cui stipulasi la polizza, non presentano nulla che turbar possa l' alea

naturale, rappresentata da quella che dicesi la legge dei gran numeri, risultante dalla Tabella di mortalità; e difendendole così dalla frode, la quale, comunque ispirata dall'affetto, è sempre tale, tentata da colui, il quale fondatamente sospetta che sia segnata la fine de' suoi giorni, e si studia a dissimulare le sue condizioni fisiche, nell'intendimento di poter con pochi esborsi procurare una risorsa alla famiglia nel giorno in cui morirà.

Altra momentosa applicazione della medicina, fuori delle aule de' Tribunali, consiste nell'ajuto che presta all'Amministrazione dello Stato, allorchè è invitata a dir la sua parola intorno alle miscele fraudolenti, che largamente vengono praticate sulle sostanze alimentari. La sofisticazione ha preso enormi proporzioni e taluno, a buon diritto, la ravvisa per un vero flagello.

Se è ufficio proprio del paziente chimico il discoprire, separare, pesare rigorosamente i componenti delle miscele, è ufficio invece del medico pronunciare, se e quali e quanto sieno nocive le sostanze che si uniscono alle buone derrate. Se risponde che son perniciose, l'Amministrazione si studierà a trovar modo di reprimere od almeno diminuire gli abusi, al che servono potentemente quelle officine speciali d'assaggio che molti fra i maggiori Municipii hanno istituito. Se invece giudichi l'innocuità sull'economia animale, allora non resta che una sopraffazione del venditore in relazione al prezzo.

Così, se non erro, la scienza ebbe ad assodare l'innocuità dell'olio di cotone. Perciò non rimane che a far voti perchè la chimica presto discopra un metodo prontissimo, facile, alla portata di tutti, per cui ogni compratore curante del proprio interesse possa cimentare la merce e chiarirsi se ed in qual proporzione il nobile prodotto dell'olivo sia commisto a quello ignobile, spremuto dal seme del cotone, affine di dare alla miscela il giusto prezzo.

Al qual proposito, anche perchè n'ebbi la pratica prova, sentomi indotto a ricordar qui le tante benemerenze che in questo interessantissimo argomento s'acquistò, co' suoi acuti esperimenti e coi suoi lavori, il Segretario perpetuo di questo Istituto.

Resta però sempre vero, ripeto, che il maggior numero delle applicazioni della scienza medica è occasionato dalle inchieste giudiziarie civili e penali.

Gli uffici suoi in codesti campi son conti a tutti e particolarmente a voi, Signori; — d'altronde per enumerarli basta gettar gli occhi sui Codici.

Da niuno può disconoscersi l'importanza grandissima ed il numero dei servigi prestati dalla illuminata cooperazione della medicina; dappoichè qualunque Magistrato, così istruttore, come giudicante, non potrebbe nelle più momentose contingenze, far atto di giudice, degno di tal nome, senza il suo ausilio; in quelle occorrenze cioè, nelle quali sono in giuoco i più vitali interessi degli uomini e della società. Infatti nel campo civile trattasi dei diritti di famiglia, di quelli di successione, della validità o meno de' matrimonj, e della capacità giuridica ad obbligarsi e testare, e nel campo penale trattasi di tutte le lesioni degli inviolabili diritti de' cittadini alla vita ed alla incolumità, che la legge ravvisa inseparabilmente quali attentati all' ordine sociale, repressi colla sanzione della pena, variamente determinata secondo il variar delle circostanze, or del paziente ed or dell'agente, — riguardo al qual ultimo poi talvolta necessita istituire la delicata indagine diretta a rilevare lo stato della sua mente per assodare se fosse normale, ovvero se fosse, ed in qual grado, turbata.

In una parola, essendochè l'azione della giustizia e la medicina hanno per soggetto comune l'uomo, e poichè i rapporti personali di questo e le sue responsabilità vengono diversamente regolati al diversificar del modo di es-

sere di talune sue facoltà e delle fisiche condizioni, nelle quali trovasi, o vien posto, è necessario ed imprescindibile, che la Giustizia faccia appello al concorso della scienza medica, tutte volte dal risultamento delle sue investigazioni possa principalmente venir stabilita od esclusa quella condizione fisica o morale, o l'una e l'altra assieme, da cui dipende l'esistenza ed il riconoscimento di un conteso diritto, ovvero dipenda in gran parte la formazione di quella convinzione, alla base della quale, il Giudice dichiara la sussistenza dei reati contro le persone e conseguentemente infligge la giusta pena.

La divergenza sorge invece in riguardo ai modi ed agli indirizzi, coi quali esercitarsi gli ufficj e prestarsi i servigi; in altri termini: il disparere si manifesta relativamente ai limiti, che debbon esser accuratamente osservati dalla scienza medica in così fatto ordine di sue applicazioni.

Non è a dissimularsi che, da parte di parecchi medici nostri, e più ancora dai francesi, siasi manifestata una tendenza a valicare i limiti, che la natura delle cose pur rettamente designa.

L'idea ch'esista la medicina legale come scienza propria ed a sè, la quale sia la fusione della medicina e del *jus*, e le conseguenti scorrette definizioni datene, nelle quali domina l'impreciso pensiero, che le applicazioni della scienza medica abbiano a risolver le questioni dibattute nei giudizii, indusse in non pochi medici la persuasione che loro spetti appunto la interpretazione dei fatti ed insieme la soluzione delle questioni, di guisa che alle loro conclusioni abbiano a rispondere le decisioni dei magistrati.

L'avvertita tendenza venne in Francia assai agevolata per effetto dell'accennata formazione di una classe serrata di professionisti speciali, la quale, sotto l'influenza natura-

le dello spirito di corpo e dell' esclusivismo, tenne per legittima la viva aspirazione a tramutare l'ufficio di perito medico nella funzione di giudicare, cosicchè il responso dello scienziato avesse a riportar, senz'altro, il suggello impressovi dalla autorità del magistrato.

Parrebbe che cosiffatto concetto abbia avuta la sua remota radice in una confusione tra l'istituto dei giudici di fatto, speciali per particolari materie, de' quali s'hanno esempii, e la funzione propria dell'esperto richiesto a prestare il sussidio del suo sapere tecnico ai giudici.

Nell'Inghilterra, fino da antico tempo, fu reclamato un giurì speciale composto di uomini intelligenti, cioè al disopra della media di tutti quelli che formano il giurì ordinario. Avvennero abusi moltissimi, e tanto che l'istituzione cadde in profondo discredito, perchè essendo scelti e non sorteggiati sopra una lista, venivano quasi sempre presentate le medesime persone, quando veniva invocata la riunione del giurì speciale, — i cui membri, ricevendo una sterlina d'indennità, furono chiamati *guinea-man*. Soltanto un bill del 1825 riparò parzialmente agl'inconvenienti, essendosi prescritto che i giurati speciali fossero anch' essi sorteggiati da una lista cavata dalla lista generale, nella quale fossero inseriti i nomi di quelli indicati come *esquire*, o persone di più alto grado, banchieri, negozianti ed altri, ma non per questo migliorò; e tale istituto non venne punto imitato in altri paesi.

Anche i legislatori francesi dell'epoca rivoluzionaria istituirono il *giurì* speciale composto di persone presunte dotate di conoscenze pratiche particolari, determinando i casi nei quali doveva riunirsi, ed erano: i reati di falso, la fabbricazione o la distribuzione di false monete o falsi assegnati, la bancarotta fraudolenta, la concussione, il peculato, il furto dei commessi o socii in materia di finanza,

commercio o banco; questa istituzione non solo non attecchì, ma presto fu derisa e quindi svanì.

Più tardi poi, e precisamente in Italia, ricomparve l'idea francese, però trasformata, in quanto si pensò al giurì dei periti, per cui s'avrebbe voluto, e si vorrebbe ancora, che il giudizio dei fatti, quando occorrono processi, nei quali non può non farsi ricorso alla scienza, fosse emesso da un collegio di periti con virtù di cosa giudicata su quel punto, obbligatoria pel Magistrato, sia esso togato o popolare formato da giurati.

E nel 1874 fu anche concretamente presentata cosiffatta proposta davanti alla nostra Camera dei Deputati, mediante un Ordine del giorno, che sebbene discusso, restò un voto platonico; imperocchè il Guardasigilli d'allora dichiarò, con bella forma: che il Parlamento sarebbe stato chiamato ad operare la riforma di tutto il procedimento penale, e che allora od egli, o chi gli avrebbe succeduto, non avrebbe mancato di prender in considerazione e di sottoporre all'esame della Camera le più importanti fra le proposte contenute nei vari ordini del giorno, che in quel momento vennero presentati.

L'idea del giurì dei periti non potrà mai approdare e mai non potrà seriamente pensarsi a metterla in atto, perchè se dessa, vagamente considerata, sotto un solo aspetto, può apparire seducente, per converso, ragioni insuperabili la fanno inammissibile.

Il poter giudiziario è tal cosa, la quale cesserebbe d'essere quello che è e deve essere, quando di qualunque modo e per qualsiasi parte ne venisse scemata la piena libertà ed indipendenza.

Le formule dichiarate dal Magistrato, sia egli rivestito di toga o popolare, stabiliscono la verità avente, per ineluttabile necessità di cose, virtù ed effetto di cosa giudicata, quindi irretrattabile.

L'esercizio di cotanto potere importa nel Giudice quella grande responsabilità, la quale è la ragione propria ed efficiente del sentimento universale, che sulla giustizia riposa l'ordine sociale; e quella formidabile responsabilità non sarebbe concepibile, se il Magistrato nell'esercitare le sue naturali attribuzioni fosse mancipio dei periti, e fosse tenuto a consacrarne le conclusioni.

Ad ognuno la giusta sua parte; ed il perito dee restar sempre tale. Esso mette a disposizione del Giudice il sapere ch'egli possiede, descrive i fatti sui quali deve fissarsi il suo esame, dichiara quale, a suo modo di vedere, sarebbe la interpretazione a darsene, e presenta l'opinione ch'ei tiene per vera. Ma al solo Magistrato, libero da ogni legal soggezione, spetta di scrutare e comparare ogni elemento raccolto, oltre la perizia sui fatti fisici, a lui spetta riconoscer se altri fattori concordano o discordano colle conclusioni date dall'uomo tecnico, indagare se e quali ragioni obbiettive e subiettive emergano, le quali possano aver indotto il perito a discendere ad illazioni errate, per cui venga meno, o resti scemato il valore delle date risposte — per poi ed in seguito di questo lavorio, or paziente e minuto, or rapido per atto di coscienza sicura, far egli la sintesi che s'esplica colla finale pronuncia.

Intendiamoci però bene. Il riconoscere necessariamente nel Magistrato la pienezza della libertà ed indipendenza, non significa punto ch'esso abbia a farne uso solo pel piacere di usarne e pel compiacimento di affermarla. No; vuol dire soltanto, ch'essendo strettamente doveroso per lui l'adoprare sempre razionalmente per l'intima essenza della sua funzione, deve, non per vincolo legale, ma per moto libero della sua scienza e coscienza, assimilare a sè e far sue le conclusioni dei periti, tutte volte che per la qualità delle persone, per la sostanza dei lavori, e per l'assenza di cause perturbatrici, si chiariscano rive-

stite di tale incontendibile autorità dottrinale da imporsi a tutti.

E la pratica quotidiana accerta, che così, di regola, procedono le cose, quando appunto si verifichino quelle condizioni, — ed all'infuori di rarissime accidentalità, nessuna distinta e seria personalità scientifica ha mai avuto occasione di lamentare un sistematico scetticismo dei Giudici riguardo ai responsi dei periti, e d'accagionarli che li sentano, non per tenerne il giusto conto, ma per adempiere alle formalità prescritte dalla legge.

Nel postulato fondamentale, che i periti tecnici in ultima analisi sono de' testimoni particolari ed eminenti, i quali devono illuminare e far sicura la giustizia, sta il principio direttivo, che per tutti i contingibili casi segna nettamente i limiti della cooperazione della scienza medica considerata al momento di applicazione nelle inchieste giudiziarie civili e penali.

Che se la disputa intorno ai limiti non è così viva per riguardo al maggior numero delle applicazioni della medicina, ve n'ha però una parte, relativamente alla quale, in nome della scienza, più frequentemente e più fortemente si rivendica per speciali periti medici la sostanza della funzione giudicante.

Voi, o Signori, avete tosto compreso ch'alludo alle aspirazioni della psichiatria, chiamata anche con novello vocabolo *frenologia giudiziaria;* e sarà con brevi e franche considerazioni sopra di questo specifico tema che porrò fine al mio dire.

È propriamente in questo campo particolare che si sono spiegate e si spiegano le maggiori pretensioni e che i specialisti aspirano, con tutta la forza, ad esser soli e supremi arbitri della soluzione delle questioni sulla responsabilità degli accusati, quando i loro difensori li collocano sotto il patrocinio dell'alienazione mentale.

Il prof. Lazzaretti scrisse: « Oggi esiste una scienza » delle malattie mentali, per l'interpretazione degli atti » della vita umana che implicano la libertà *morale e la » politica imputabilità* ». Da codesto postulato, che ha la sua parte di vero, la massa degli alienisti corse all'affermazione, spettar ad essi di pronunciare la parola decisiva, e dover di conseguenza il Magistrato prestare ossequio alla stessa, — per il che abbondano i lamenti quando sentono una sentenza diversa dalla loro conclusione, e la tengono per una beffa od un insulto.

Dee fortemente dubitarsi per lo meno della legittimità di queste troppo larghe aspirazioni, non foss'altro perchè, peccando d'incongruenza, non le spiegano nel campo civile, nel quale si presentano le medesime questioni nei frequenti processi di interdizione e nelle liti vertenti sopra la capacità di testare o di far altri atti; per cui pare che limitino le aspirazioni stesse, e le conseguenti querimonie soltanto a proposito delle inchieste penali, in riguardo alle quali poi tollerando per poco che il Giudice togato da loro dissenta, si chiariscono affatto impazienti allora che ciò facciano i giudici popolari.

Un illustre medico alienista, il prof. Verga, anzi espresse il voto reciso, che alla Giuria venga sottratta la decisione di fatto su tali questioni; — locchè schiettamente significa, che ogniqualvolta sia, e comunque, mossa disputa sulla responsabilità o meno dell'imputato per allegato difetto di mente, la Giuria deva ceder il posto ad un giurì di alienisti.

La ragione dei limiti sopra indicati, da osservarsi in generale nelle applicazioni della scienza medica, regge egualmente per quelle del suo ramo, che è la psichiatria, — anzi e più ancora riguardo a queste, attesochè, vogliasi o no, dee pur convenirsi esser men solido il terreno ch'esso percorre.

Tutti devono certamente ammirare i progressi e le conquiste fatte dalla scienza, la quale ai barbari ed irrazionali trattamenti adoperati ne' passati tempi verso gl'infelici colpiti nell'intelletto, e che propriamente impedivano le possibili guarigioni, ha surrogato metodi ad un tempo sapienti ed umani, per cui ogni dì più le è dato di presentare mirabili ed insperati successi.

Tutti egualmente devono con riverenza ammirare l'ampiezza e la costanza delle sue delicate investigazioni, mercè delle quali tanti vivi e fecondi sprazzi di luce chiarirono taluni confusi ed oscuri argomenti, fra cui, a tacer d'altri, quello della trasmissione ereditaria fisico-morale, come ne accerta la egregia recentissima Memoria del dott. Cesare Vigna.

Ma di riscontro non può non risentirsi un'assai penosa impressione in presenza delle esagerazioni e delle stravaganze, accolte e propugnate non già dagli uomini insigni, che per esser tali non ponno non esser assai temperati, bensì dalla folla dei cultori e dei pratici di tal ramo di scienza. Dico stravaganze, perocchè raccolti ed avvicinati i svariati ed in parte strani nomi: di *pazzia morale*, *pazzia senza delirio*, *pazzia istantanea*, *delirio parziale*, *pazzia lucida*, *pazzia ragionante*, *pazzia d'azione*, *pseudo monomania*, *malattia del senso morale*, *pazzia di carattere*, ed altre ancora, ben si veda la decisa tendenza a venire al postulato, già da taluno schiettamente affermato: che ogni caso di crimine sia un caso di pazzia, e che quindi abbian a sparire gli ergastoli e le prigioni per sostituirvi solo de' manicomi.

E queste multiformi tesi (sulle quali non v'ha punto concordia) vengono poi messe in campo alla occasione soltanto de' clamorosi drammi che svolgonsi innanzi alle Corte d'Assise; e ciò quasi sempre perchè i difensori, in difetto di buoni ed efficaci mezzi, a vincer la causa, tenta-

no un riparo nell'alienazione mentale, invocando l'intervento dell'alienista; che non di rado, portando sentimentale simpatia per la causa della difesa, studia di assecondarne gli sforzi, col far valere brillanti ed ingegnosi sofismi, de' quali trae anche compiacenza; perchè in generale il sofisma piace agli uomini d'ingegno, or come una novità del pensiero, or come un'audacia della coscienza, or infine come una sfida al comune modo di pensare.

Fu per tutto questo che il Procuratore generale presso la suprema Corte di Francia, il sig. Dupin, alludendo ai delinquenti che voglionsi far apparire irresponsabili, con sagace ironia disse che: « questi speciosi ammalati » bisogna curarli con la mannaja in piazza di Grève ».

Adunque per questo peculiare momento di applicazione, più che per ogni altro, dee ricusarsi al perito la sostanziale potestà di risolver la questione, e ciò per due specifici motivi, l'uno subiettivo, l'altro obiettivo.

Dove con tanta facilità può avvenire, che anche con tutta la buona fede vengan fatti valere assunti fallaci sotto il manto di appariscenti sofismi, accarezzati per effetto di tante cause appunto subiettive, torna vieppiù necessario, che il Magistrato col suo animo sereno riscontri ogni fattore atto ad ingenerare od escludere la fiducia nelle affermazioni e nei raziocini dei periti.

L'altro motivo più grave perchè, ripeto obbiettivo, dipende dall'indole propria delicata assai, ed oscura ad un tempo, della materia. In essa infatti non soccorrono le rigorose ragioni di peso e di misura; per quanto ne so, scarsissimi risultati dà lo stesso coltello cronomico, e per natura di cosa fanno difetto que' saldi criteri che possono essere e sono assodati negli altri rami della scienza.

Il fatto fisico è certamente qualche cosa; ma è ben lungi d'essere da solo l'elemento decisivo, ovvero prepon-

derante, quando trattasi di gettar lo scandaglio nell'abisso della coscienza umana.

Le esorbitanze, alle quali non puossi sottoscrivere, devono ravvisarsi come il prodotto di quel desolante e gretto materialismo, il quale trascura quanto v'ha di più grande e di più nobile nel meraviglioso fatto dell'intelligenza, e vuole invece vedere ne' suoi fenomeni il prodotto della proporzione del fosforo combinato nella sostanza cerebrale.

Sentomi autorizzato a così esprimermi, perchè il tanto rimpianto mio amico e già vostro collega Antonio Berti, in un colloquio assai serio ebbe a dirmi queste parole, dalle quali riportai una profonda impressione: che, second'esso, più che le manifestazioni dell'intelligenza normale, erano quelle date dalle menti malate che presentavano i più poderosi argomenti per conchiudere alla spiritualità dell'anima umana.

Ma le esorbitanze, non di tutti, ben inteso, di molti cultori della frenologia, non sono ad aversi soltanto quali deplorevoli sviamenti nel mero campo scientifico, perchè io credo che debban ravvisarsi quali manifestazioni esse pure di quella più larga funesta tendenza del tempo nostro a romper ogni diga, a spezzar ogni disciplina sociale, lasciando libera la briglia allo sfogo delle passioni e francar tutti dalla responsabilità delle proprie azioni.

Per codesta tendenza, che perdura ormai da troppo lungo tempo, e la quale suscita de' gravi allarmi, sentendosi d'ogni parte de' schicchiolii di assai cattivo augurio — il secolo che sta per finire, nel mentre splende per una rapida vastissima acquisizione di conoscenze fisiche, fu giustamente chiamato il secolo degli assurdi, o meglio può dirsi, colle profonde parole di Romagnosi, il secolo delle intemperanze sfacciate delle passioni, le quali, quando s'annunciano con tutta la loro bramosia senza ritegno alcuno di pudore, offrono assurdi sterminati.

Non dobbiamo però disperare, avvegnachè convien fidare nella legge delle grandi oscillazioni sociali. Laonde è a sperarsi e molto, che principalmente la scienza medica ed in quel ramo cotanto rilevante, presto si ponga sulla via, non dirò della reazione, ma di quel salutare rivolgimento, che non è un regresso, ma progresso vero; perchè non sarà se non l'eliminazione di funesti errori, e che ridarà saldezza all'ordine sociale minato dai protratti tentativi indirizzati a scalzare il principio di responsabilità.

Io m'auguro che sia vicino il tempo, nel quale sarà in atto riconosciuto e praticato questo concetto, che prima e radicale condizione d'un largo fruttuoso pensamento è quella di evitare gli estremi.

Nè il sarcasmo del Dupin, nè le esorbitanze degli alienisti.

Ed ho fede che queste due grandi cose, che sono la medicina ed il diritto, si troveranno in armonico accordo, per fare ne' grandi problemi che lor si presentano, le equazioni più probabilmente vere, e più probabilmente giuste, e non altro: perchè l'assoluto non è di questo mondo, e perchè tutti dobbiamo chinare la fronte dinanzi quel gran vero dichiarato da uno dei più forti pensatori dell'età nostra = che la scienza distrugge bensì ogni giorno un mistero particolare, ma colla dura ed umiliante condizione di trovarsi dappoi in faccia ad un altro mistero sempre più vasto ed impenetrabile.

# IL PROGETTO DEL CODICE PENALE

PRESENTATO

# DAL MINISTRO ZANARDELLI

## NEI SUOI RAPPORTI CON LA GIURISPRUDENZA MEDICA.

**Appunti** [1]

DEL S. C. PROF. ARRIGO TAMASSIA

So di toccare una nota che stride; ma non so unirmi alle lodi con cui fu accolto qnesto progetto. Non che io non renda omaggio all'intento del Guardasigilli d'imprimere alla nostra legislazione penale un unico carattere, troncando la ineguale misura nelle pene ancora esistente in talune regioni italiane. Ma francamente io non credo che questo sia il momento più propizio per tale riforma; ed anche a rischio di rimaner solitario, mi permetto di soggiungere, che non ritengo neppur socialmente vantaggioso oggi all'Italia un unico codice penale informato alle più serene idealità della scienza, e ad una relativa mitezza nelle misure di repressione. La criminalità italiana mantiensi troppo alta, troppo violenta, troppo ribelle alla attuale repressione; quasi non si risente del progresso economico del nostro paese. L' unità politica non ha ancora creata una unità

(1) Comunicati al R. Istituto veneto nelle sedute 26 febbraio e 18 marzo 1888.

etnografica, sì che nelle regioni d' Italia come è varia la storia e l'indole psicologica delle stirpi, ne è pur vario il grado di moralità e di coltura. Ora un codice penale che, astraendo da queste condizioni reali, misuri tutte le azioni criminose secondo un unico tipo, e secondo il medesimo grado di rigore e di pietà, corre pericolo di precorrere troppo il suo tempo, e di non corrispondere alle nobili aspirazioni di chi l'ha elaborato. Come in natura, anche nella vita sociale, conviene che l'evoluzione si compia tranquillamente, e che le leggi armonizzino coll'intimità dei fenomeni da quella presentata, avviandoli verso la loro più feconda trasformazione, senza la pretesa di spegnerli con violenza, o d' inquadrarli in tipi idealmente fittizj. — D' altra parte il grave problema economico, che questo progetto trae con sè, può per sè solo arrestarne il compimento, o paralizzarne l' efficacia. Nuovi istituti penali converrà erigere di pianta, altri radicalmente trasformare; giacchè gli attuali bagni, penitenziarj, carceri, non corrispondono più al programma punitivo del nuovo codice. A meno quindi che non avvenga (speranza assai labile oggi!) che con la promulgazione del codice si apprestino le somme necessarie per queste innovazioni, il codice nuovo, anche promulgato, mancherà dei suoi strumenti più vitali; e per l'attrito inevitabile tra le sue sanzioni e l'organismo ancora immutato degli istituti penitenziarj, si rallenteranno i freni della difesa sociale o si aprirà la strada alle tirannie illegittime dell'arbitrio. — Io quindi come antropologo, che considera la criminalità come un fenomeno fatale della vita sociale, e che non subisce la dittatura del convenzionalismo po-

litico, avrei desiderato che più che al codice penale unico si fosse prima pensato a quello di procedura penale, ritoccando specialmente l'istituzione dei giurati. Considerazioni scientifiche ed impressioni quasi giornaliere delle Assisie mi hanno convinto che su questo istituto, ottimo se considerato astrattamente, conviene praticare riforme radicali; quando addirittura, con grande dolore degli oratori forensi, non si avesse il coraggio di sopprimerlo, riservandolo ai reati politici od a quei reati penali, nel cui giudizio debba esser arbitra la suprema equità del sentimento (1). Il modo di organizzar l'istruttoria (perizie) dovrebbe pur esser trasformato in vantaggio della giustizia. E tutte queste sono riforme che la coscienza scientifica del paese reclama, e che non urtano nella loro attuazione contro quegli ostacoli morali od economici, che attendono il nuovo codice penale.— Malgrado questi desiderj, io accolgo coll'animo pieno di deferenza questo progetto, che compendia l'opera dei più insigni nostri criminalisti. Alieno dai rosei dogmi della scuola classica, e dalle concitate affermazioni, che si stampano da taluno in nome della scuola positiva, mi permetto di esaminarlo dal punto di vista medico-forense, e di muovergli quegli appunti che le indicazioni della scienza consigliano, attenendomi alle dottrine dell'evoluzione, del determinismo, della difesa sociale, che formano le basi dell'antropologia criminale.

(1) Vi potrebbero appartenere, ad esempio, quei reati che, giusta l'art. 51 del progetto, « furono commessi nell'impeto dell'ira, in seguito ad ingiusta provocazione; ovvero nell'impeto di giusto ed intenso dolore ».

Se il codice penale vigente non ammette che vi abbia un'età in cui in *linea assoluta* non esista imputabilità, il progetto Zanardelli, come il progetto Vigliani, sanziona che prima *degli anni nove* nessuno possa esser chiamato a rispondere delle infrazioni da lui commesse della legge. Trovo scientificamente corretto che si tolga il pericolo (che potrebbe occorrere secondo il nostro codice vigente) che venga giudicato un bambino; ma osservo pure che il legislatore, messo sulla via segnata dallo sviluppo delle funzioni psichiche dell' uomo, avrebbe dovuto esser ancora più indulgente verso la tenera età. L'idea di moralità, di dovere, di rispetto alle leggi si elabora con discreta lentezza; e presuppone una organizzazione fisica sufficiente, e quel che è più, una somma di esperienza personale, di impressioni, di giudizj, che sorgono solo dal commercio sociale, quasi direi, dalla coscienza di appartenere alla vita civile. Ora quali idee sicure di moralità potremmo attenderci da un fanciullo di nove anni? La sua mente non si è ancora spogliata di quell'egoismo istintivo, che è il perno della vita organica; il confronto che egli potrà istituire tra le suggestioni dell'egoismo, e quelle appena albeggianti dell' altruismo è necessariamente ancora offuscato; e spesso là dove noi crediamo riconoscere una vera affermazione morale, una convinzione equilibrata, una decisione cosciente, incappiamo in una forma più o

no viva di automatismo, di ripetizione inconsciente. esso ai tribunali assisto alle testimonianze, alle narraoni, ai giudizj di questi fanciulli sia come testimonj, sia me parte lesa, o come imputati. Sempre mi si affaccia timore che quanto riferiscono, pur con tutta l'esterioità dell' ordine logico e della convinzione, oltrepassi o impicciolisca mostruosamente i limiti della verità; e parli n essi più la vaghezza annebbiata della imitazione o dell'itinto. È certo che quanto si dice dei fanciulli di nove anni del Nord d'Italia, forse non si potrebbe strettamente applicare a quelli delle regioni meridionali, in cui ad un precoce rigoglio fisico si associa pure svegliatezza precoce d' intelligenza. Ma dovendoci attenere alle medie, e non volendo accogliere come espressione di una vera intelligenza, ciò che può esser un bagliore confuso, sarei d'avviso che il legislatore portasse per lo meno fino agli anni dieci questo periodo di non imputabilità fisiologica. Ricordiamo pure come il codice prussiano spinga questo periodo fino agli anni dodici. Ed anche avendosi riguardo alle differenti influenze del clima, scorgesi come il codice prussiano sorpasserebbe notevolmente quella linea che ho segnata. È vero, si può rispondere, che nei casi di imputabilità infantile non si applicheranno mai pene gravi; anzi si stabilisce formalmente che il piccolo delinquente possa esser accolto in qualche istituto educativo, od affidato alle cure dei parenti; come è altresì vero che in questi casi il giudice dovrà riconoscer sempre *un certo grado di discernimento;* senza del quale non vi potrà esser neppure pronunziata questa ultima ingiunzione. Ma si risponde che è assai facile l' abbaglio sulla entità reale di questo discernimento; e che molte volte una sentenza anche di pena lievissima, che abbia in mira di reprimere uno di quegli atti di malvagità precoce, può sinistramente macchiare tutta la vita di quel fanciullo, e deviarne, od anche

arrestarne, per questa prima triste impronta, la educazione redentrice. Convenendo nelle mitigazioni assentite per i colpevoli, la cui età decorre dagli anni nove (e che, come dissi, vorrei portati a 10) fino agli anni 18, convengo pure nell'idea che gli anni 18 segnino il punto in cui la piena imputabilità viene di diritto ad incominciare. L'attuale codice penale, che fissa questo momento agli anni 21, eccede nella indulgenza; poichè si può ritenere che a 18 anni in Italia la coscienza e la volontà siensi con sufficiente nettezza e fermezza elaborate, da costituirsi moderatrici efficaci alle impulsioni immorali. Non avremmo, al certo, il grado sommo di prestanza di questi due poteri; ma ciò non potrebbe raggiungersi che quando l'organismo tutto ha conseguito il suo grado di perfetto sviluppo, cioè verso il 34-35.° anno. Malgrado ciò però, è fuor di dubbio che a 18 anni gli elementi fisici della imputabilità poggiano su salde basi. Ricordiamo in proposito che il codice prussiano ha adottato pure questo limite.

Nulla sanziona il codice Zanardelli rispetto all' età assai inoltrata. Non mancano autori, i quali facendo di questa un parallelo con età infantile, invocano pei vecchi un certo grado d' indulgenza. Avendo in mente che un codice penale ha per suo istituto supremo la difesa sociale, e che deve modellarsi sulle medie più costanti, non mi sentirei d' unirmi a questa scuola. Anzitutto converrebbe stabilire genericamente un limite estremo d' età in cui dovrebbe inaugurarsi tale mitezza della legge. E qui quante cifre incerte verrebbero presentate! e quanti dissidj il semplice dato della esperienza sociale verrebbe ad accendere! V'hanno vecchi che, giunti ad un limite altissimo d' età, conservano lucida, pronta l' intelligenza, per quanto scemata della primitiva energia; mentre altri giunti ad età anche non troppo avanzata cominciano a dar segno

di quel logorio psichico, che li condurrà rapidamente all'esaurimento senile. E se noi facessimo imparzialmente la media del tono psichico dei vecchi, e la mettessimo a raffronto con la media dell'attività mentale dei giovanetti, troveremmo che nei primi è più frequente la permanenza di un certo grado di vigore, mentre nei secondi è quasi costante l'insufficienza; fenomeno, del resto, naturale, se si pensa alla somma delle impressioni stampate per sì lungo tempo, alla protratta funzione di organi regolarmente costituiti quali si hanno nel vecchio ancora vegeto, ed alla inesperienza fisiologica, all' incertezza delle impressioni del fanciullo. Di più, l' età progredita del vecchio smorza gli istinti, tempera gli impulsi delle passioni; la stessa posizione sociale lo stacca dagli attriti, dalle cause della delinquenza; onde il criminale vecchio è normalmente un fenomeno piuttosto raro; e se pur troppo è tratto al delitto, devesi supporre in lui ancora persistente — malgrado i moderatori impostigli dall'evoluzione organica — tale energia sinistra di energia, da renderlo socialmente temibile e quindi punibile come ogni altro. — È per questo che io approvo il silenzio su questo punto del codice-progetto.

Come approvo senza esitazione le sanzioni penali concernenti il sordomuto. Il legislatore assegna di diritto al sordomuto un grado d' inferiorità mentale, ed a questa subordina la repressione punitiva. Anzitutto solo a 14 anni ne comincia la imputabilità; ed in tutti i periodi successivi d' età vi ha proporzionata mitezza di pena, fino a scemarla d'un terzo. E giustamente l' attuale progetto non crea, come il codice penale vigente, una classe aristocratica di sordomuti, cui naturalmente nel codice stesso corrisponde un inasprimento di pena. È noto infatti che il *saper leggere e scrivere* implica attualmente un grado

acquisito di discernimento, da accrescere al sordomuto il grado della sua responsabilità. È certo che in questi ultimi casi un po' di bagliore è penetrato nella mente del sordomuto, e si è un po' allargato il materiale delle impressioni; ma quale garanzia positiva abbiamo noi che l'atto talora automatico del *saper legger e scrivere* ridesti un grado corrispondente di coscienza morale, e possa rischiarare i rapporti correnti tra le proprie impressioni e gli oggetti che le provocano? Forse si sarebbe potuto parlare di *discernimento in generale*, come era stabilito nel progetto Vigliani; ma poichè in soggetti in cui il processo ideativo è profondamente leso, il giudicar del *discernimento* forma uno dei più ardui problemi al magistrato ed allo stesso perito, è più umano che il legislatore siasi appigliato al criterio più indulgente.

Qualche incertezza di giudizio notasi rispetto alla ubriachezza. Quì io temo che molti reati trovino l'impunità sotto il manto un po' troppo pietoso delle nuove sanzioni punitive. Un codice penale non può inspirarsi ad una formola rigida assoluta, che contempli quasi l' idealità degli atti umani, ed i motivi che li determinano. Questo concetto supremo deve esser temperato dalle contingenze reali della vita; e nel caso concreto, dalla fisionomia morale della regione cui si dirige; onde il codice deve studiarsi nel sopprimere le attività antisociali del delinquente, di preparare sia pure di lontano, una razionale profilassi del delitto; o, come direbbesi col linguaggio della sociologia moderna, di modificare l' ambiente e i fattori sociali. Ora che cosa si può presagire dalla lettura dell'art. 49 del progetto? Che la repressione dei reati si compirà debolmente, e che non ne guadagnerà la profilassi dell'alcoolismo. Riconosco che debba venir temperata la sanzione draconiana dell'attuale codice penale (art. 95), che ammette si possa punire *fino*

*ad anni dieci quegli che commise reato nello stato di piena ubriachezza, contratta senza deliberato proposito di colui che non è solito ubriacarsi*; poichè se a costituire il fondamento della punibilità è necessario un certo grado di lucidezza, di intelligenza e di libertà di determinazione, nella piena ubriachezza questi fattori mancano ; e quindi parrebbe che il reato dovrebbe passare impunito, come l'opera di chi si dibatte in uno stadio di pazzia transitoria. Ma possiamo proprio, seguendo qui le tendenze della scuola penale positiva, metter a paro il delirio, la cecità della pazzia con quella tempesta, sia pure agitatissima, dell' ubriachezza ? Il primo stato rappresenta una sventura che colpisce l' organismo, e che è estranea ad ogni atto della sua volontà; il secondo alla fine, per quando adima radicalmente la coscienza, ebbe un momento d' iniziamento affatto cosciente e volontario; e tranne il caso d' un idiota (ed allora il codice provvede altrimenti), tale accecamento di volontà e di coscienza è un fatto logicamente prevedibile, da cui quindi l' agente *avrebbe avuto balìa di ritrarsi*. Se quindi psicologicamente nel momento dell' azione la pazzia e la piena ubriachezza si corrispondono, nella loro genesi remota divergono non poco ; ed in vista dei pericoli che l' ubriachezza può indurre, dovrebbero dal legislatore essere un po' diversamente considerate. E se questo in parte può dirsi della ubriachezza accidentale (escludendo, naturalmente, quella provocata dalla fraudolenta somministrazione di materiali inebrianti), con maggiore franchezza può estendersi all' *ubriachezza abituale*. Non siamo più davanti ad un caso d' inesperienza, cui anche l' uomo più riserbato può pagare tributo; ma sibbene ad una successione ritmica di atti, che furono preceduti da un momento di libertà e di lucidità. Ora questo alternarsi della volontà che *vuole eliminarsi* con una volontà che si ridesta ammonita dalla ri-

cordanza dell' occorso, non può esser trascurato dal legislatore, tanto a causa del danno arrecato dall' agente in ogni singolo periodo d' incoscienza alcoolica, quanto a causa della intimidazione che la pena inflitta potrebbe dirigersi su quelli, che stanno per cedere alla tirannia dell' abitudine viziosa. Tutto ciò dovrebbe, a mio avviso, condurre a misure penali più severe verso coloro, che commettono reati nell' ubriachezza. È vero, mi si può rispondere, che l' articolo 471 del progetto minaccia una pena, che dall' arresto per un anno può finire coll' ammenda all' « *autore di un fatto costituente reato dichiarato punibile per averlo commesso in istato di ubriachezza, per il solo fatto della ubriachezza* » ; e, secondo il Relatore del progetto, tale autore « lo si colpisce abbastanza gravemente ». Ma date queste sanzioni penali troppo arbitrarie del progetto, ne deriverà che l' eloquenza dei difensori e l' innata umanità nei giudici faranno pendere il giudizio nei casi di reati consumati nell' ubriachezza, non già verso il massimo, ma verso il minimo, che sarà l' emenda — una pena veramente irrisoria, un freno imbelle all' espandersi del vizio. Io non sono di quelli che, manipolando con certa finezza le cifre, spiegano l' insistenza e la gravezza della delinquenza italiana con gli effetti perniciosi dell' alcoolismo. Questa ha altri fattori ben più tristi e potenti ; ma non devesi negare che vicino a questi deve decorrere l' alcoolismo. Ora un codice penale che trascuri questo momento genetico della delinquenza, tende, sia pure indirettamente, ad inasprire questa piaga, preparando quasi la immunità a tutti i reati commessi durante l'ubriachezza.—Dunque? L'avviso mio sarebbe che anche nei casi di reati commessi nella vera ubriachezza, una pena sufficientemente grave dovesse esser segnata, e che questa dovesse aumentarsi, quando la ubriachezza divenisse un fenomeno abituale. Naturalmente nessuna indulgenza per

l' ubriachezza contratta a scopo di compiere un reato, ed un grado di relativa mitezza negli stati psichici intermedii. Riconosciuto che essa deturpa, annienta l' intelligenza umana; che a produrla non vi concorre la cieca mano della fatalità, ma la volontaria coscienza dell' uomo; che per la legge del contagio morale si diffonde, e contribuisce ad esaurire la fibra della nazione, e ad alimentare il delitto, trovo giuste le sanzioni penali contro il vizio dell' ubriachezza e contro i suoi fautori (art. 469, 470); e quando la recidiva infrenabile perpetuasse gli attentati alla quiete pubblica o privata, il legislatore dovrebbe dar facoltà al magistrato di sequestrare in un manicomio criminale, od in uno stabilimento congenere, questi ebbroni degenerati, che al pari dei veri alienati, hanno perduto il diritto della convivenza sociale. E contemporaneamente vorrei armonizzare queste idee repressive, con quelle preventive, limitando il numero, ormai strabocchevole, di bettole, di osterie ecc., punendo nel caso quegli spacciatori, che somministrassero vino, alcoolici in misura dannosa ad uno stesso individuo. Sarebbe assai difficile colpirli; e il solito imperativo categorico della libertà individuale protesterebbe; ma alla fine qualche buon risultato si verrebbe a conseguire.

Ma è nel terreno della irresponsabilità per alterazione di mente che il progetto Zanardelli offre le innovazioni più importanti, ben degne di esser studiate.

Qui il legislatore pare combattuto da due pensieri dominanti: il desiderio di accogliere le audacie della scuola positiva, e l' attaccamento, non ancora illanguidito, verso le dottrine così dette classiche. Da questo cozzo si origina un certo grado di irresolutezza, che si appalesa a chiunque cominci la lettura di questo titolo (IV). Il legislatore sente che il concetto classico

della imputabilità, come di un debito apposto all' agente secondo il grado del suo discernimento e della sua volontà, è barcollante; che conviene sostituirvi quello più empirico, ma più positivo, della *punibilità* emanante dalle indicazioni della difesa sociale; ma non ha coraggio di affermarlo solennemente nel suo codice. Egli infatti nella Relazione coraggiosamente scrive: « È dichiarato che » colui il quale si trova nelle circostanze suindicate « *non* » *è punibile* » anzichè, come dicevasi prima « *non è im-* » *putabile* ». Anche in questo si è preso norma dai più » recenti codici stranieri; e parmi a ragione, poichè è » propriamente e solamente questa, nei riguardi penali, la » conseguenza legale dello stato di fatto, che esclude l'im- » putabilità; un codice essendo piuttosto inteso a risolvere » la questione concreta della *punibilità*, che non quella » astratta e dottrinaria della *imputabilità*, d' altronde im- » plicita nella pena, della quale è causa efficiente ». — Ma poi lo stesso Relatore nel suo codice quasi si dimentica di queste giuste considerazioni, ed intitola, come nel codice vecchio, il suo capitolo con le parole: *Della imputabilità, e delle cause, che la escludono o la diminuiscono.* Qui rigore logico avrebbe voluto che questo titolo prendesse il nome suo dalla *punibilità*.

Ma queste sono pedanterie, minuzie di forma. Penetriamo nell' intimo della questione. Proclamato all'articolo 45 che l' ignoranza della legge non può essere invocata a scusa, l' imputabilità viene formulata in questi termini:

Art. 47. — Non è punibile colui, che nel momento in cui ha commesso il fatto, era in tale stato di deficienza o di morbosa alterazione di mente, da togliergli la coscienza dei propri atti o la possibilità di operare altrimenti.

Il giudice può tuttavia ordinare che sia ricoverato in

un manicomio criminale o comune, per rimanervi fino a che l'Autorità competente lo giudichi necessario.

Art. 48. — Quando alcuna delle cause indicate nell'articolo precedente è tale, che senza escludere l'imputabilità, la scema grandemente, la pena stabilita per il reato commesso, è diminuita, secondo le norme seguenti: ecc.

. . . . . . . . . . . . . . . . .

Il giudice può ordinare che la pena restrittiva della libertà personale sia scontata in una casa di custodia.

Esaminiamo anzitutto la locuzione preferita dal legislatore; dopo vedremo la portata delle innovazioni che vi si contengono.

Il legislatore, rifuggendo giustamente dall'idea di enumerare tutte quelle alterazioni psichiche, che tolgono o scemano la imputabilità, si è limitato a tracciarle sinteticamente in due gruppi: *deficienza* e *morbosa alterazione di mente;* le quali, alla loro volta, per cancellare la punibilità, debbono aver per effetto la *ablazione della coscienza* o la *impossibilità di agire altrimenti.* Ma pur lodando questo tentativo di ecclettismo e l'idea di precisare i fattori psicologici della irresponsabilità, non posso astenermi dal notare i gravi convenienti, cui questa formola potrebbe, nei casi concreti, dar luogo. Infatti due sono i momenti, che il legislatore *sembra* volere determinare: la *sospensione della coscienza*, ed il *perturbamento di essa;* ma con le locuzioni prescelte tale intento non si raggiunge. Quando egli scrive puramente *deficienza di mente*, senza indicarne il carattere patologico, si può supporre che intenda una insufficienza qualunque mentale, che può esser propria dell'età tenera, oppure rappresentare, anche nell'età matura, senza costituire ancora un fenomeno morboso, una scarsa energia d'intelligenza, od una sproporzione tra il grado dello svilup-

po di questa ed un dato ordine di fatti e di idee. Nella relazione si adombra questo pericolo, quando si scrive che « nella espressione di *deficienza* si comprendono tutti » gli stati di mancato sviluppo, di sviluppo imperfetto e » diminuzione delle facoltà mentali, anche soltanto tran- » sitoria, come nel sonnambulismo, che valgono ad esclu- » dere la imputabilità »; ma si ommette di definir ciò nettamente nella formola del codice; e si costringe la parola « deficienza » ad assumere un significato, che scientificamente non può avere. Poichè quando parliamo di deficienza di mente, intendiamo una lesione semplicemente *quantitativa*. L' *inazione anche transitoria delle facoltà mentali*, che il legislatore pretende derivare dalla deficienza, può trovarsi come fenomeno di sospensione, di ottundimento momentaneo, di oscuramento anche in menti tutt' altro che deficienti, ed in stadj non aventi alcuna analogia con quel *sonnambulismo*, che il relatore ricorda con tanta predilezione. La melanconia, l' epilessia, ad esempio; certe malattie accompagnate pure da ideazione attivissima danno luogo a periodi più o meno protratti d' assenza, di stupore psichico. Come si potrà sostenere in questi casi che la mente dell' imputato si trovasse semplicemente in uno stadio di deficienza? Non si tratta invece d' un oscuramento, di un ottundimento, di un periodo qualunque d' incoscienza? Già taluni codici moderni ci avevano preceduti nel designare più esattamente questo stato. Il codice olandese parla dell' *incompleto sviluppo*, e quindi ne precisa il carattere *patologico;* il codice germanico, l' ungherese, il progetto russo, quello austriaco, tutti parlano di uno stato di incoscienza, di mancante coscienza (Bewusstlosigkeit). Converrebbe quindi aggiungere l' aggettivo *morboso* ad un altro nome, che più scientificamente di *deficienza*, valesse ad esprimere questo stato assai complesso inteso dal legislatore nella rela-

zione; quando non si avesse il coraggio di sacrificarlo addirittura e, fonderlo senz' altro nella denominazione amplissima *morbosa alterazione di mente*, che lo segue. Per parte mia non esiterei a consigliare questa cancellazione. In ultima analisi il legislatore in quest' articolo vuole consacrare il principio fondamentale, che l' alterazione di mente distrugge la punibilità dell' agente. Ora quando egli dice semplicemente *morbosa alterazione di mente*, comprende tutti quegli stati congeniti od acquisiti, che dalla semplice inerzia o deficienza patologica, giungono al più arruffato ed al più impulsivo dei delirj; poichè quegli che non sortì da natura intelligenza proporzionata al suo sviluppo (idiota, cretino, imbecille) ha necessariamente il cervello morbosamente alterato; ed esso agli occhi del magistrato giudicante secondo le relazioni che corrono tra gli atti commessi e le attività mentali, non differisce punto da quegli che, pur clinicamente a lui diverso, divenne pazzo o quasi nel corso della vita.

Nè può passare inosservata un' altra espressione di quest' articolo, cioè *la coscienza dei propri atti* tolta, come ognun vede, dal codice penale toscano. Secondo dunque il nostro legislatore, perchè l'alterazione morbosa della mente conceda all' agente l' irresponsabilità, deve aver spento in questi la *coscienza dei proprj atti;* in altre parole, la cecità completa, la mancanza d'ogni discernimento sarebbe il sintomo tipico della pazzia. Quindi l'alienato vero, solo irresponsabile, sarebbe quegli che nel tumulto vorticoso delle idee, ha smarrita la coscienza dei propri atti, ed agisce fatalmente come un automa.

Ora se si seguisse nella pratica giudiziaria questo concetto, gran parte dei veri alienati non isfuggirebbe alla pena; poichè in costoro è viva, presente la *coscienza* dei loro atti. I paranoici, i melanconici, gli allucinati, gli stes-

si maniaci, senza parlare dei frenastenici, sono guidati nei loro atti, qualunque sia l'indole loro, dalla *conoscenza* di ciò che compiono; tanto che premeditano, organizzano, o protraggono l'esecuzione dei loro disegni; e costoro formano la gran maggioranza degli alienati e specialmente di quelli, che danno il più copioso contributo alle indagini giudiziarie. Il compianto nostro Berti, lo Ziino, il Maggiorani, il Tamburini, chi scrive, avevano, già fin dalla pubblicazione del primo progetto di codice penale, dimostrata l'insufficienza di questa espressione; ed è a meravigliarsi come dopo tanti studj essa siasi ancora conservata. Facile, del resto, ne è la correzione, purchè si badi al processo psicologico dell'alienato e del sano, e lo si metta in relazione cogli intenti del codice penale. Ciò che costituisce il cardine della punibilità è l'integrità della mente; onde ogni atto della persona accusata deve portarne l'impronta in ciascuno dei suoi elementi genetici. Or bene, la semplice *coscienza* dell'atto, che esprime unicamente una avvertita modificazione della psiche, è per sè un fatto grossolano, che non implica l'apprezzamento morale, etico dell'atto stesso. Sarà il principio di questo; ma se non sarà seguita da quel lavorio di associazione, che conduce, come a sintesi finale, al giudizio etico, rimarrà sempre come un fenomeno morto, come un urto spoglio di ogni armonica risonanza. Converrà quindi che la *coscienza* semplice dell'atto diventi *coscienza morale*, ossia la risultante di motivi serenamente intuiti e ponderati. A questo concetto si informano alcuni codici, fra cui quello di Zurigo, che toglie la imputabilità, *quando le facoltà dell'animo dell'imputato erano sconvolte in guisa da non possedere l'attitudine a determinarsi liberamente, ovvero il discernimento necessario per conoscere la punibilità del fatto;* e vi si informava pure il progetto 1875, che era redatto nei termini seguenti:

***non è imputabile colui, che nel momento dell' azione era in istato di follia, o in qualsivoglia stato di mente, che toglie la coscienza di commettere un reato;*** e vi si informava pure il progetto Mancini colla *coscienza del delinquere.* Il Relatore giustifica tale ommissione, osservando che « la « formola « coscienza di commettere un reato » disgiun- » ta dalla causa morbosa tende ad escludere l'imputa- » bilità di chi, pur avendo la coscienza dei propri atti, » si trovi in uno stato d' animo che momentaneamente » non gli permetta di porli in rapporto con la legge pena- » le; ed in certo qual modo si manifesta contradditoria » all' altra disposizione per la quale l'ignoranza della leg- » ge non giustifica, nè scusa alcuno. Di più (continua il » Relatore) si disse che i reati commessi per fanatismo » politico o religioso, verrebbero per effetto di quella for- » mola facilmente dichiarati non imputabili, e che ogni » veemente passione, la quale induca a delinquere, dareb- » be facilmente adito a sostenere che in quel momento, » pur non mancando nell' agente la coscienza dei proprj » atti, non vi fosse la coscienza di delinquere, ossia di » violare la legge. Si aggiunge ancora che in molti casi, » cioè nei reati colposi, la ricerca di commettere un rea- » to è affatto oziosa, questa non potendovi mai essere, » stante, l'indole propria di tali reati ». Io riconosco la serietà di queste ragioni; ma mi sembra che esse non possano smuovere il concetto da cui è partita la mia critica. Intanto credo debbasi disgiungere « la coscienza di commettere un reato » dalla causa morbosa; anzi nel caso concreto a questa connettesi la mancanza di quella. Che poi il fanatismo politico o religioso, che le passioni veementi possano dal giudice esser equiparate nei loro effetti psichici ad un' *alterazione morbosa della mente*, ne pare poco probabile; e questo sospetto deporrebbe assai sfavorevolmente sul grado di col-

tura dei nostri corpi giudicanti. D'altra parte se, accogliendo questo concetto della *coscienza del delinquere*, si potesse dar luogo a tale erronea identificazione, ricordiamo che l'articolo 51 provvede equamente a quei casi in cui il reato è l'effetto di una passione veemente, come l'ira in seguito ad ingiusta provocazione od il giusto e l'intenso dolore.

Riassumendo mi par opportuno l'insistere perchè si elevi la semplice *coscienza dell' atto* al grado di un vero *apprezzamento morale;* il che si potrebbe conseguire, aggiungendo alla *coscienza* l'aggettivo *morale* od *etico;* oppure sostituendovi il *discernimento morale*, od *etico*, o *fisiologico*, o la *coscienza di delinquere.*

Ma anche l'ultimo inciso di questo primo capoverso dell'art. 47 (« *o la possibilità di operare altrimenti* ») non va immune di critica, solo che mettiamo l'intenzione del legislatore di fronte alle contingenze psicologiche di chi opera sotto il dominio di una *morbosa alterazione mentale*. Il legislatore, come appare dalla relazione, non vuole più riconoscere quella *forza irresistibile*, di cui biasima la « triste celebrità » e le « esorbitanti applicazioni ». Dessa tanto nel codice toscano, quanto nel vigente (art. 94) e nella pratica della giurisprudenza, non era ritenuta sempre l'emanazione di uno stato psichico morboso; anzi in quasi tutti i casi criminali rappresentava *uno stato di necessità psicologica*, che sopprimeva temporaneamente ogni elemento moderatore della volontà, quand'anche le condizioni mentali della persona accusata fossero assolutamente integre; tanto che l'eloquenza dei difensori riusciva a coprir col manto della forza irresistibile un momento passionale, un'impulsione dell'istinto, uno scatto improvviso. Questo poi nettamente è dimostrato dalla stessa disgiunzione, che si osserva nell'attuale art. 94.

Non vi è reato, dice quest' articolo, se l'imputato trovavasi in istato di assoluta imbecillità, di pazzia o di morboso furore, *ovvero se vi è tratto da una forza, alla quale non potè resistere.* Il che indica che l'esser tratto all'azione da una forza, cui non si può resistere, costituisce *per sè solo* una condizione di irresponsabilità. Il nostro legislatore all'incontro vuole evitare questa ultima emergenza; ed accorda la irresponsabilità, solo quando la forza irresistibile, o la impossibilità di operare altrimenti, *proceda esclusivamente da uno stato morboso della mente*, riservandosi più avanti (art. 50, 51) di mitigare le sanzioni penali nei casi di *turbamento d'animo prodotto dal timore della violenza o del pericolo* o nei casi di *impeto dell'ira in seguito ad ingiusta provocazione, o di giusto* ed *intenso dolore;* in quei perturbamenti transitorj insomma, che possono insorgere anche in soggetti perfettamente normali, e che fino ad ora trovavano con moltissimi altri più o meno affini, il loro rifugio nella sola *forza irresistibile.* Così intesa la volontà del legislatore, convengo con lui sulla opportunità della eliminazione di questa *forza irresistibile primordiale, essenziale*, perchè permettendo di essere interpretata con capricciosa latitudine, indebolisce di troppo la difesa sociale. Ma dopo questo assentimento, subito soggiungo che la frase « possibilità di operare altrimenti » nell' articolo 47 proposto, non ha ragione d'esistere, e che può ingenerare incertezza nei giudizj. Dal momento, cioè, che il legislatore la ripudia come elemento autonomo di irresponsabilità, e la subordina invece ad un'*alterazione morbosa* della mente, devesi scientificamente presumere che nell'agente, come è offesa l'intelligenza, sia pure nella stessa misura offesa la volontà, e che quindi l' apprezzamento morboso susciti necessariamente una inflessione altrettanto morbosa della volontà. Infatti, giusta la correlazione e la sintesi delle attività mentali,

oggi riconosciute dalla psicologia sperimentale, non può parlarsi di autonomie funzionali distinte di facoltà; poichè la volontà si svolge come la risultante fatale di atti psichici preesistenti; e quando (forme impulsive primitive) parlasi di *malattie della volontà*, conviene dare all'essenza di queste un carattere tutto speciale; cioè considerarle un *sintomo* di una ben più profonda alterazione di tutte le funzioni cerebrali.

Dunque se la persona accusata ha commesso un'azione in preda ad una *alterazione mentale*, implicitamente conviene riconoscere che non poteva non commetterla; e che questa sua determinazione volitiva è una conseguenza diretta di quella. Per me quindi quell'inciso « *o la possibilità di operare altrimenti* » è un pleonasma; e come tale deve esser cancellato, anche non curando i postulati della scuola determinista, che ossequiente al meccanismo funzionale del cervello, nega in ogni atto psichico normale o morboso la *possibilità di operare altrimenti.* — E l'opportunità di sopprimere questo inciso apparirà ancora di più evidente, quando ci occuperemo dell'articolo seguente, che sancisce la responsabilità diminuita.

Ma una profonda innovazione viene sancita in questo articolo, la quale accoglie finalmente i voti della medicina forense; la facoltà, cioè, concessa al giudice di far ricoverare in un manicomio criminale o comune, per rimanervi fino a che l'Autorità competente lo giudichi necessario, quegli che può esser dichiarato non punibile per vizio di mente. Dopo tanto lottare, dopo d'aver dimostrato che l'istituzione dei manicomj criminali col rendere omaggio alla pietà verso un disgraziato, avrebbe pure provveduto alle imprescindibili esigenze della difesa sociale, non è per noi cultori di questi studj, non piccolo conforto il riconoscere che il legislatore apprezzò nel loro

significato i portati della scuola antropologica positiva. Era infatti strano, socialmente pericoloso, che soggetti giudicati non imputabili per il loro stato abnorme di mente fossero restituiti, senza alcuna tutela giuridica, alla società, liberi di rinnovare le loro gesta crudeli. Il manicomio criminale con l'antitesi del suo nome doveva appunto indicare quel limbo di rifugio, in cui l'alienato-criminale avrebbe trovato armonizzanti con saggia previdenza sequestro e terapia; ed il magistrato ordinando di sua autorità, che qui fosse ricoverato, avrebbe ottemperato ad uno dei primi intenti della legge punitiva. Compiacciamoci dunque che il nostro legislatore abbia ascoltato i voti della medicina legale, e siasi inspirato agli esempj dell'Inghilterra, dell'America e della stessa Russia ([1]). Ma tra la affermazione teorica e l'attuazione pratica, quale verrebbe consacrata dal nostro progetto, vi è qualche incertezza, che sarà bene togliere, onde non rendere sterile il concetto del legislatore.

Anzitutto conviene che nello stesso codice sia riconosciuta l'*esistenza giuridica di questi manicomj criminali.* Sarà quindi necessario che il legislatore, considerandoli come altrettanti strumenti di difesa sociale, ne sancisca giuridicamente l'esistenza e l'ufficio fin dal principio del codice, e li aggiunga all'art. 10 agli altri istituti penali. In questa guisa verrebbe proclamata la fusione del concetto strettamente giurìdico con quello politico della profilassi del delitto; e la istituzione dei manicomj criminali, che compare inaspettata nel libro della imputabilità,

(1) L'art. 33 del codice penale russo dà appunto al giudice la facoltà di confinare il prosciolto in un manicomio, o di affidarlo alle cure di parenti o persone *responsabili, qualora si riconosca dannoso il rimetterlo in libertà.*

perderebbe, con un po' di adattamento e di preparazione preliminare, quel colore di opportunismo pratico che ha attualmente.

E tutti sottoscriveranno alle parole con cui il relatore ne dimostra il vantaggio. «Non per misura repressiva (scri- » ve il relatore) che sarebbe fuori di luogo ed in contrad- » zione aperta con la legge, che proclama la irresponsa- » bilità dell'infermo di mente; ma per ragione preventiva, » vuolsi provvedere, quando lo consigliano o la specie » dell' alienazione o le condizioni dell' individuo o la gra- » vità dei fatti e del pericolo, a porre tali sventurati nella » impossibilità di nuocere, ed in pari tempo ad assicurare » loro quella assistenza e quella cura che l'umanità impo- » ne ». — E trovo pure giusto che il magistrato, che giudica del fatto e della persona, abbia la facoltà di ordinare che questa sia ricoverata in una casa di salute, nel tempo stesso in cui la dichiara prosciolta dall' imputazione penale

Ma quanto tempo durerà questo forzato ricovero nel manicomio? Quale autorità dovrà dichiarare che debba cessare? A queste domande il nostro progetto risponde assai vagamente; ed altrettanto vagamente pronunciasi il relatore. Vi rimarrà (dice l'art. 28) fino a che l'autorità *com-* » *petente* lo giudichi necessario. «Ordinato il provvedimen- » to (soggiunge il relatore) il magistrato penale ha finito il » suo ufficio; e subentra ad esso l' Autorità *competente* » giusta gli ordinamenti vigenti, o quelli che saranno ulte- » riormente stabiliti; e spetterà a questa di regolare, secon- » do scienza e coscienza, i modi e la durata del ricovero » nel manicomio ». Come scorgesi, due volte il legislatore usa la parola *competente*, e mai ne designa il significato. È certo che essendosi asserito dal legislatore, che ordinato il provvedimento del ricovero, il *magistrato* ha finito il suo còmpito, l'*autorità giudiziaria* non avrà col ricoverato più

alcun rapporto ; e toccherà quindi a quella *politica* od all' *amministrativa* il mandato di sorvegliarlo, di giudicare dello stato mentale, e quindi della convenienza della sua liberazione. A mio avviso con questa sanzione si corre pericolo di frustrare quel beneficio, che può esser dato dalla istituzione dei manicomj criminali. L' autorità politica (prefetti, ufficj di sicurezza pubblica) e quella amministrativa (sindaci ecc.) mancano di quella norma unica, assoluta che è voluta dal codice ; subiscono con soverchia condiscendenza le pressioni personali e del momento, e non riescono mai, come il magistrato, ad elevarsi ad un giudizio severo, scientificamente obiettivo. Avremo quindi le tirannie ingiuste d' un sequestro eccessivo, e le non meno ingiuste indulgenze ; ed allora potrà avvenire che quei magistrati, che hanno già assolto un individuo per vizio di mente, perchè erano sicuri che costui sarebbe custodito in un manicomio criminale, se lo veggano dopo brevi giorni libero, pronto magari a cominciare da capo ; e ciò perchè l' *autorità competente*, obbedendo a non so quali criterj scientifici o personali, ha creduto che, dopo una labile osservazione, egli potesse ritenersi guarito e quindi inoffensivo. A togliere quindi questa fonte di favoritismi, il legislatore deve dichiarare l'autorità giudiziaria sola competente a giudicare della opportunità di liberare dal manicomio criminale il prosciolto per vizio di mente ; e questo giudizio non dovrebbe esser pronunziato *se non dietro un esame medico-legale.* — E dopo quanto tempo di degenza nel manicomio criminale? Anche qui il legislatore non segna alcun limite ; ma forse sarebbe stato opportuno fissarne un minimo, che permettesse almeno una osservazione clinica conscienziosa ; e mettesse al coperto la società dalle simulazioni o dissimulazioni. Io, ad esempio, non esiterei a prescrivere che sul prosciolto non si potessero instituire studj attinenti

alla sua probabile dimissione, se non dopo due anni di degenza nel manicomio criminale.

Dove ancora non convengo col progetto è nel ritenere adatti all'ufficio di sequestro dei criminali alienati tanto il vero *manicomio criminale*, quanto il *manicomio comune*; « l'assegnazione al manicomio criminale (scrive il » relatore) deve esser giustificata da condizioni particolari » di gravità, per i casi ordinarj potendo bastare un mani- » comio comune ».— Ma il legislatore dovrebbe qui considerare che non si tratta di alienati come gli altri, ma sibbene di criminali-alienati, o più ancora di soggetti, che possono ora offrire i caratteri dell' alienato ed ora quelli del delinquente, o che hanno nelle stesse forme della loro alterazione mentale alcun che di specifico, di sospetto, che richiede attenzione e penetrazione speciale per studiarle, sorprenderle e prevenirle. Se non offrissero questi tratti d'incertezza, di alternanza insolita di sintomi, già fino dall'istruttoria il giudice avrebbe troncato ogni indagine, spinto dall' evidenza indiscutibile del loro stato psichico morboso, come avviene, ad esempio, degli idioti, degli imbecilli, dei dementi ecc. — Ma se invece l' accusato fu mandato al dibattimento, vuol dire che il suo stato psichico, per quanto in apparenza turbato, non offriva i segni classici della pazzia; come osservasi, ad esempio, nelle psiconevrosi, nelle trasformazioni epilettiche, nella paranoja, negli esordj della paralisi generale e della stessa melanconia. Ora nessun direttore di manicomio civile vorrebbe assumersi il mandato di accogliere di questa razza di alienati; i quali oltre che misure oculatissime di disciplina, di segregazione, esigono sicurezza fidata di custodia. Soltanto per quest' ultimo motivo, è da prevedersi che ben pochi saranno i direttori dei manicomj civili inclini ad assumersi la grave responsabilità di tale sequestro.

Ad evitar quindi i pericoli di evasioni, di insufficienti mezzi disciplinari, il legislatore dovrebbe prescrivere che il prosciolto per vizio di mente sia sempre ricoverato nel *manicomio criminale*. Il quale deve, alla sua volta, esser organizzato in tal guisa, da mettere in equa armonia l'indulgenza verso un malato e l' osservanza degli intenti del legislatore. Ed in Italia sarà facile conseguir questo scopo. I cultori della psichiatria fra noi hanno sempre fatto il loro orgoglio nell' assecondare fruttuosamente tutti i progressi della scienza sociale; anzi ne furono i più convinti precursori. N' è prova la stessa istituzione dei manicomj criminali prima da essi teoricamente studiata, e additata al legislatore come la soluzione più pacifica d' un conflitto senza fine.

Tutto questo allorquando il magistrato riconosca nell'imputato la irresponsabilità assoluta per vizio di mente. Ma in quei casi in cui la prova dell' acciecamento, del perturbamento massimo dell'intelligenza non venga offerta, e ciò malgrado gravi sintomi si impongano, il legislatore si è serbato fedele alle tradizioni del codice sardo, e sanzionò una responsabilità scemata *quando alcuna delle cause indicate nell'art. precedente è tale che, senza escludere l' imputabilità, la scema grandemente* (art. 48). Ed è noto che *queste cause sono*, secondo il progetto, *la deficienza* o *la morbosa alterazione di mente* da togliere all' agente *la coscienza dei propri atti* o *la possibilità di operare altrimenti*.

Ora, stando agli ultimi studj medico-legali, quale giudizio deve portarsi su questa determinazione dal legislatore? È noto come la scienza in questo punto sia scissa. V'ha una scuola, che considerando la intima federazione dei fenomeni psichici, dà ad ogni sintomo mentale abnorme (qualunque ne sia la portata) un valore

diagnostico di pazzia. Secondo essa tra salute e malattia psichica non v' ha linea intermedia; e quando l' equilibrio degli atti psichici sia turbato, anche in grado apparentemente mite, la mente, perdendo lucidezza e libertà, sopprime necessariamente la responsabilità di tutte le azioni, che sotto la influenza di quel turbamento sonosi compite. A questo concetto s'inspirarono, come è noto, Henke, Friedreich, Falret, Löwenhardt, e praticamente l'art. 51 del codice germanico, che ammette un solo ed unico grado di responsabilità. Io stesso qualche anno fa ([1]), poggiando sullo astratto concetto fisiologico, mi mostrai favorevole a quest' articolo, e raccomandavo che il legislatore italiano lo adottasse nel nostro codice penale.

Ma chi segue imparzialmente l'evoluzione della scienza, e specialmente le opinioni che in Germania quest' articolo 51 ha provocato, si convince della *inopportunità pratica* di questo rigidismo, che nella grande maggioranza ricade in danno della persona accusata, tendendo per istinto i corpi giudicanti nei casi incerti ad ammetter più la colpevolezza, che l' irresponsabilità assoluta. Già lo Skrzeczka, dopo la pubblicazione del codice prussiano, iniziò la campagna contro il concetto dell' art. 51 ([2]); il Kornfeld ([3]) a proposito dei così detti « pazzi morali » reclamava per costoro un certo grado di pena, senza giungere a quella massima sancita per i soggetti normali, combattendo quindi quella l' irresponsabilità, a cui condurrebbe quest' articolo, notando giustamente che « le

(1) Tamassia. *Il nuovo codice penale italiano e la pazzia parziale.* (« Riv. sp. di fren. e med. legale ». Anno 1886, fasc. II).

(2) Skzreczka, *Die Geisteskrankheiten in Verhältniss zur Zurechnungslehre.* (« Hotzendorff's Handb. » II, 226).

(3) Kornfeld, *Zum § 51 des Straf. g. b.* (« Viert. für gerichtl. Med. », 1875. Band. XXIII, I Heft.).

» pene devono difendere la società dagli attacchi dei » criminali, trattenerli dal commettere un atto criminoso, ed in parte metterli temporariamente o perennemente nella fisica impossibilità di violare le leggi ». Il Liman (1) pure insiste nella stessa idea, osservando « che » l'uomo non è fatto secondo le leggi; mentre le leggi debbono invece foggiarsi alle particolarità dell'uomo » ; e con lui s'accordano il Wyss (2), lo Schäfer (3) e recentemente il Ball, l'insigne psichiatra della Facoltà di Parigi (4). « La società non si vendica, ma si difende (egli » scrive). Quest'assioma, universalmente ammesso, compendia la tesi, che noi vogliamo dimostrare. Se la dottrina della irresponsabilità assoluta degli alienati sostenuta da molto tempo da un numero imponente d'uomini » che fanno autorità, e rimessa in voga recentemente » da osservazioni moderne (Cullingwort, North), dovesse acquistar forza di legge, verrebbero accordati » singolari privilegi ad una classe d'individui assai più » numerosa e più pericolosa di quanto non lo si pensi. Gli spostati, i viziosi, gli eccentrici, gli alcoolizzati, i morfiomani non mancherebbero mai all'occasione di trovar dei medici pronti a sollevarli alla dignità di pazzi; e ben presto gli eccessi commessi da » questa nobiltà a rovescio, con una impunità sistematicamente garantita, supererebbero tutti gli abusi « del-

(1) Liman, *Die Prosseze gegen Fried. Z.... und Bertha H.* (« Viert. für ger. Med. », 1884. 40 Bd., II Heft).

(2) Von Wyss. *Die Stellung des Arztes vor Gericht*, 1879. (Lipsia).

(3) Schäfer, *Der Gerichtsarzt und die freie Willenbestimmung.* (« Viert. für ger. Med. », 1885. 42 Band, I Heft).

(4) B. Ball, *De la responsabilité partielle des alienés.* (Encephale, 1886).

» l'antico regime » contro cui si sollevò un tempo l'in» dignazione pubblica ». — E non voglio diffondermi sulla letteratura scientifica dei popoli più « pratici », l'inglese e l'americano, secondo cui la responsabilità limitata corrisponde ad una delle indicazioni più serie della difesa sociale ([1]). — Il legislatore italiano può quindi trincerarsi dietro questo nuovo plebiscito scientifico. Del resto la responsabilità limitata viene dallo stesso progetto e da tutti i codici riconosciuta, senza che si sollevino obiezioni contro la irrazionalità sua, in altri casi; ad esempio, nell'età giovane, nel sordomutismo, nell' ubriachezza, e (nel progetto nostro, art. 51), in alcuni reati d' indole passionale. — È naturale poi che se si sancisce, in vista di opportunità sociale, una *responsabilità limitata*, devesi respingere il concetto d' una *responsabilità parziale*. Infatti nel primo caso si intende che la mente in ogni sua emanazione debba offrir qualche lesione, da meritare indulgenza *per qualunque atto* da essa compito; nel secondo invece si intenderebbe che si dessero *soltanto alcuni atti* aventi diritto a tale indulgenza, ad esempio quelli strettamente collegati con un delirio sistematizzato, con un' allucinazione ecc.; mentre *tutti gli altri atti* immuni — almeno in apparenza — da suggestione delirante dovrebbero esser ritenuti punibili come quelli dei sani. Questa dottrina, che godè un certo favore in Germania, e qualche volta fa capolino nelle decisioni dei magistrati inglesi, è assurda, e condurrebbe ad una crudeltà senza esempio.

Ora accogliendosi il concetto della responsabilità limi-

(1) V. i lavori di Everts (*Criminal responsability of the insane.* «Am. Journ. of. insanity», 1882) — di Draper («Am. Journ. of. insanity », 1884).

tata, l'articolo del progetto che la sanziona (48) dovrebbe informarsi alle mutazioni proposte da me a quello che determina la piena responsabilità (47); e, come già avvertii, da esso scaturirà evidente la ragionevolezza di cancellare nell'art. 46 l'inciso « *o la passibilità di operare altrimenti* ». Il momento psichico che il legislatore vuol considerare come completamente dirimente la responsabilità, è lo *stato di necessità*, la fatalità imperiosa di motivi, che ha soggiogato l'individuo. — Ora se si ammette nell'articolo 48 che questo *stato di necessità* non abbia avuto il carattere della assoluta irresistibilità, ma sia stato interrotto *per un tempo qualunque* da una sosta, da un periodo di raccoglimento o discernimento, per cui ne venne scemato lo scatto fulminco, si cade nella più evidente contraddizione psicologica; perchè, mi si permetta il traslato, mal si concilia l'incespicare col correre a precipizio.

Parmi umana la disposizione dell'art. 51, che riduce d'assai la pena nei casi di reati commessi nell'impeto dell'ira, in seguito ad ingiusta provocazione, ovvero nell'impeto di giusto ed intenso dolore. Questi momenti psicologici erano già stati ritenuti come scusanti dallo stesso ministro Zanardelli nel progetto 1883 e dal ministro Savelli; e, come è noto, in parte stanno anche nel codice attuale (art. 561-562); qui però si considera solo il reato d'*omicidio commesso nell' impeto dell' ira in seguito a provocazione*. Il relatore avverte, che il ministro Pessina non adottò la sua formula, perchè la giudicò « tanto sintetica da cadere nell'indefinito e da poter riescir quindi pericolosa »; onde lo stesso Pessina riconosceva la scusante dell' impeto di giusto ed intenso dolore nel caso di adulterio flagrante o di stupro.

Ma se *umana* ne sembra la formula del progetto, non possiamo però dissimularci che forse potrà dar campo

alle più scorrette interpretazioni; e forse si sostituirà nei suoi effetti alla abusata «forza irresistibile». Tutto il problema si aggirerà nella possibilità di misurare in ogni singolo caso il grado della reazione fisiologica svoltasi sotto la forma dell'ira o del giusto od intenso dolore. Quando potremo noi stabilire positivamente i limiti d'un'ira, diremo, fisiologica (reazione allo stimolo della provocazione), e la giustizia e l'intensità del dolore? I moventi dell'ira sono infiniti, variabili da uomo ad uomo, da casta a casta; e quanto suscita giusto, intenso dolore in un uomo, può lasciar freddo un altro. Potremo sempre apprezzare nel loro giusto valore i varj motivi, che in un dato cervello prepararono lo scatto finale? Sono questi i dubbj, che sorgono, trascorrendo dal sentimento altamente umano che spira in questa formula, alle contingenze reali d'ogni dibattito giudiziario; che forse dell'*ira* e del *giusto* ed *intenso dolore* creeranno, secondo la opportunità del momento le più arrischiate definizioni; e così forse gli impeti ed i pervertimenti più tristi, spinti al parossismo, potranno esser confusi con questi trasporti generosi.

Nel giudicare della *recidiva* (Titolo VIII) il legislatore non si attenne al codice vigente. Considera come recidivo soltanto quegli che commette *entro il termine fissato dalla legge per la prescrizione della condanna un altro reato della stessa indole* (art. 75, 76, 77); e crede ancora che l'*inasprimento della pena* costituisca per sè solo sufficiente misura profilattica e repressiva della recidiva. Non è qui il caso di riprendere la questione spinosa, che si agita fra i penalisti circa il concetto della recidiva; è certo però che nel progetto nostro si è adottata la interpretazione più indulgente; giacchè si colpiscono più aspramente i soli *specialisti d'un reato;* mentre quelli che per le loro tendenze, e sia pure, per la loro organizzazione, attacca-

no con modi svariati l'ordine sociale, da riescire non meno dannosi di quelli, godranno del privilegio d'esser considerati sempre esordienti nel delitto, anche se a brevi intervalli saranno chiamati a rispondere di reati assai gravi, ma d'indole diversa. Qui, in vista sempre della cifra altissima della delinquenza italiana, dovevasi invece badare all'indole antisociale dei recidivi in genere, e comprendere sotto questo nome tutti quelli, contro cui le pene ripetute rimasero inefficaci nell' arrestarli nel delitto; e ciò perchè, date certe costituzioni organiche, gli impulsi e gli atti criminosi, che ne conseguono, assumono un'indole determinata dal carattere dell'ambiente; onde, mutati i motivi esteriori impellenti, il truffatore diverrà ladro; il ladro, grassatore; lo stupratore, sanguinario. È sempre la stessa energia sinistra che si agita, fermenta e si trasforma, ribelle ad immedesimarsi od a piegarsi alle leggi dell' organismo sociale.

Ma il legislatore avrebbe dovuto spingersi ancora più innanzi; e le statistiche della nostra criminalità, i consigli dell' antropologia criminale e l' esempio della Francia gli segnavano la via. Infatti come il progetto attuale, il codice penale vigente si limita ad aumentare i gradi di pena ai recidivi, nella lusinga che ciò sia sufficiente a reprimere questo ripetersi di azioni criminose. Ma la statistica ci mostra come tali lusinghe andarono deluse. Le cifre esprimenti, ad esempio, il grado della criminalità più pericolosa e più crudele (come quella di pertinenza delle Corti d' Assise) ci danno una media enorme di recidivi, e per giunta un progressivo aumento. La proporzione dei recidivi cresce sensibilmente di anno in anno (scrivesi nella *Statistica giudiziaria per l' anno* 1885 [1]), come appare dalle seguenti cifre:

(1) Pag. LXXVI. Roma, 1887.

| ANNI | Recidivi ogni 100 condannati |
|---|---|
| 1880 . . . | 21,58 |
| 1881 . . . . | 26,56 |
| 1882 . . . . | 28,84 |
| 1883 . . . . | 29,46 |
| 1884 . . . . | 32,85 |
| 1885 . . . . | 34,71 |

Il che vuol dire che l' art. 118 del vigente codice sardo, che considera in genere *recidivo . . . quegli che commetterà altro crimine o delitto*, è pressochè impotente ad impedire che quegli che già commise un reato, non ricada; e che quindi è d' uopo pensare a misure preventive e repressive più razionali e più severe. E se tali sono i corollarj che si deducono dall'insufficienza del codice sardo, ancora più allarmanti saranno quelli, che si dedurranno dal progetto, che fa consistere la recidiva nel ripetersi dei reati della medesima indole!

L' antropologia criminale, se altro merito non avesse agli occhi dei cultori delle scienze sociali, quello sommo avrebbe d'aver fornita la prova positiva che v'hanno tempre d' uomini necessariamente tratti al reato, fisiologicamente incapaci di senso morale, ribelli ad ogni misura profilattica o repressiva. Sono coloro che formano la classe dei delinquenti-nati, e che, come degenerati, o come prodotto di eliminazione sociale, ubbidiscono solo ai loro istinti brutali, e restano per tutta la vita nella incapacità

di elevarsi ad un sentimento morale. Non sono pazzi nel senso clinico della parola; ma sono così malamente costituiti, da lasciarsi impassibilmente trascinare dal tribunale al carcere, al bagno, senza la menoma traccia di rimorso e d'emenda... per ritornarvi, quasi con ritmo fatale, dopo brevi periodi di libertà. Per loro il delitto, più che un' abitudine, è una necessità cerebrale. I magistrati, i direttori degli istituti di pena li conoscono, li condannano e li custodiscono, convinti della inanità dell'opera loro. Perchè il legislatore a queste nature selvagge, assolutamente incorreggibili, non farà corrispondere un mezzo altrettanto efficace di difesa sociale? — La Francia in questo ci ha già fin dal 1883 dato l'esempio mediante la sua legge della *relegazione dei recidivi*, confinando in territorii lontanissimi della patria quei criminali, che presentano questi caratteri fatali di incorreggibilità alle pene ordinarie.— Non si potrebbe tentare altrettanto in Italia? Non abbiamo possessi lontani come la Francia; l'opinione pubblica, si dice, è contraria a queste pene perpetue della relegazione. Ma io credo che, dimostrata scientificamente la tempra incorreggibile di questi delinquenti-nati, e l'utilità che conseguirebbe da una eliminazione incruenta di costoro, si muterebbero le correnti dell' opinione pubblica, e forse si troverebbe qualche isola rimota, in cui lasciar ribollire quella scoria. Certo questa dottrina urta nella sua durezza col sentimento, con le illusioni di chi confida nella perfettibilità dell'umana natura, nell' efficacia redentrice della educazione; ma quando queste cure blande, od il mezzo termine dell' inasprimento temporaneo della pena, non infrenando in nessuna guisa queste nature mostruose, espongono gli onesti ad assalti e danni incessanti, non è dovere del legislatore valersi di espedienti radicali? Questi saranno transitorj; saranno sempre accompagnati da una fervida e seria profilassi morale; ma ad un prin-

cipio soverchiamente ottimista non si sacrifichi l' indicazione dell' indagine positiva.

Assai commendevole è la formola prescelta nel definire lo stupro. Secondo essa (art. 314) lo stupro è il *congiungimento carnale* [compito] *con violenza o minaccia con persona dell' uno o dell' altro sesso ;* e viene segnata la pena dello stupro a chi si unisce con persona, che non ha raggiunto gli anni dodici, o gli anni quindici, se il colpevole ne è l'ascendente e il tutore, o non è in grado di resistere per malattia di mente o di corpo o per altra causa indipendente dal fatto del colpevole, o per effetto di mezzi fraudolenti da esso adoperati. — Così l' obliquo eufemismo dell' *abuso* del codice attuale (art. 483), che diede luogo a tante interpretazioni contraddittorie, si cancella ; e viene a scomparire l' art. 425 dello stesso codice, che punisce specificamente gli atti di *libidine contro natura.*

È conservato nel progetto la figura dell' omicidio con veneficio (*col mezzo di sostanze venefiche*, art. 346) ; ma il legislatore, non ritenendo (e con piena ragione) che questo reato supponga necessariamente in ogni caso la fredda premiditazione « dimostrando, come scrivesi nella Re» lazione, la giurisprudenza che taluno può avvelenare per » moto improvviso d' animo», non lo punisce sempre col *maximum* della pena, come sancisce gli art. 524-531 del vigente codice ; ma questo riserba solo nei casi di *premeditazione*, o di solo *impulso* di *brutale malvagità*. Chi scrive ha il conforto di veder accolte quelle idee, che fino dal 1873 esponeva in un suo lavoro *sul veneficio nei suoi rapporti con la medicina e la legge* [1] ; ma desidererebbe

(1) Tamassia, *Del veneficio nei suoi rapporti con la medicina e la legge.* Milano, 1873, p. 12 e segg.

che, ammessa la specialità di questo omicidio, il legislatore, almeno per sommi tratti, indicasse ciò che intendesi per *sostanze venefiche*. Non è certo rigorosamente scientifica la definizione, che delle *materie venefiche* viene data dall' art. 524 del codice vigente; ma ne traccia il concetto fondamentale. Quando questo manchi, non si aprirà l' adito a discussioni astratte, ad una giurisprudenza incostante?

Altra innovazione degna di rimarco è quella, che concerne *l' infanticidio*. È noto che il codice vigente all'art. 525 fa dell' infanticidio (uccisione d' infante di recente nato) un *omicidio qualificato*, punibile colla morte, concedendo la diminuzione della pena da uno a tre gradi alla madre, che lo abbia commesso sulla prole illegittima (art. 532). — La specificità di reato e la gravezza della pena connessavi erano consigliate dalla tutela sociale più efficace, che richiede il neonato nei suoi primissimi momenti di vita, e dalla facile impunità con cui potevasi spegnerlo ed occultarne o disperderne il cadavere. Ma la locuzione «*infante di recente nato*» senza alcuna determinazione positiva qualche volta paralizzava tale intento del legislatore. — All' incontro nel progetto attuale viene soppressa la figura dell' *infanticidio;* l' uccisione di un infante si confonde con l' omicidio volontario semplice, che viene punito col massimo della pena (art. 347), quando sia compito sulla persona dell' ascendente o discendente legittimo o del genitore o figlio naturale, quando la filiazione naturale sia stata legalmente riconosciuta o dichiarata. Qualora però (art. 350) sia ucciso un infante non ancora inscritto nei registri dello stato civile e nei primi cinque giorni della nascita per salvare l' onore proprio o della moglie o della madre, della figlia, anche adottiva o della sorella, la pena è la detenzione da sei a dodici

anni. Il Relatore giustifica queste mutazioni, allegando che la legge non può far distinzione della sua tutela tra il neonato, il bambino ed il fanciullo, tutti egualmente affidati alle cure di chi ha loro dato la vita; negando che la tutela della legge sia minore, finchè non si compia l'iscrizione del neonato nei registri dello stato civile, « poichè » l'esistenza di questo anche non inscritto può esser fatta » conoscere per mezzo di altre cause, mentre la inscri» zione non impedisce che il delitto sia consumato sotto » lo stesso impulso e con le medesime lusinghe d'impu» nità ». Finalmente, secondo il Relatore, l'infanticidio non può in generale rivelare una perversità d'animo e produrre un danno maggiore dell'omicidio comune.

Facilmente si combattono questi motivi. Nessuno potrà negare che tra un *neonato*, che può esser partorito all'improvviso, dopo una gravidanza più o meno occultata, ed un *bambino*, la cui esistenza è impossibile tener celata, non corra una enorme differenza. Se il neonato nei primi ed incerti suoi atti vitali può esser ucciso con un minimo sforzo, fatto cadavere può esser assai facilmente nascosto e distrutto. Ora è doveroso che a questo stato d'inerme abbandono corrisponda più vigile e severa la protezione sociale. — L'iscrizione nei registri dello stato civile non difenderà per sè sola il neonato da una morte violenta; è certo però che essa ammonisce l'autorità della nascita d'un essere nuovo; e quando trattasi (come è la gran maggioranza di questi casi) di infanti illegittimi, la semplice denunzia della nascita può esser seguita dalla vigilanza della stessa autorità; ed anche nell'inerzia di questa, la semplice iscrizione può servir di freno alla madre o ad altri, tenendo sempre sospesa la minaccia d'una sorpresa. D'altra parte lo stesso legislatore, quando stabilisce le scusanti di questo reato (art. 350), parla di *infante non ancora inscritto nei*

*registri dello stato civile e nei primi cinque giorni della nascita ;* il che vuol dire che annette un certo valore giuridico a questa iscrizione.

Finalmente sembrami assai problematico quel computo, da cui si indurrebbe che la società risente minor danno dalla perdita d'un adulto, che da quella d'un neonato. Messi su questa via del bilancio sociale, dovremmo in ogni caso di omicidio scemare o diminuire la pena secondo il valore della vita spenta; d'altra parte a nessuno può presagire quale sarà per essere il destino sociale d'un neonato surto anche dagli infimi strati. Si accolga quindi la definizione proposta del *natus recens*; ma si conservi ancora la figura specifica dell'infanticidio con pene severe *per tutti* quelli che ne saranno dichiarati colpevoli. Si ammettano pure tutte le mitigazioni, quando il reato abbia avuto per unico movente l'intento di salvar l'onor proprio, o della moglie, della madre, della figlia e della sorella, come umanamente prevede il progetto; ma non si dimentichi che oggi vi sono ospizj di maternità in cui una donna illegittimamente incinta può sgravarsi con tutte le garanzie del segréto e dell' assistenza, senza sacrificar brutalmente la propria creatura, la cui vita è sacra come quella dischiusa fra gli affetti domestici, o già inoltrata nella sua carriera sociale.

Altre disposizioni concernenti *l'omicidio* richiamano l'attenzione del medico-legale. Il progetto attuale agli art. 348 e 349 chiama a rispondere del reato d' omicidio, con pene proporzionate, quegli «che nel fine d'uccidere, cagiona » la morte a qualcuno, ma non per sola conseguenza del » suo operato, bensì anche per il concorso di condizioni » preesistenti ignote al colpevole o di cause sopravvenute, » e quegli, che nel fine di cagionare un danno nel corpo o » nella salute od una preturbazione di mente, cagiona (sic) » la morte di alcuno». E ciò senza stabilire il tempo in cui

la morte avviene. Dissente quindi dal codice vigente, che minacciava le pena dell'omicidio, *solo quando la morte fosse sopraggiunta entro i quaranta giorni dalla data della lesione* (art. 541). Trovo giusta la soppressione di questo arbitrario lasso di tempo; poichè quando la morte è conseguenza prima e necessaria di una data lesione, il periodo di tempo, in cui occorre, è affatto estrinseco alla volontà ed all'azione dell'offensore; e quindi non deve aver influenza nel scemarne la responsabilità, quando il decorso della lesione compiasi con relativa lentezza. Piuttosto converrà ben studiare se proprio sia altrettanto giusto il non tener nessun conto « *del concorso di condizioni preesistenti ignote al colpevole o di cause sopravvenute* ». Si può rispondere che se non vi fosse stato il momento iniziale della lesione, queste circostanze estrinseche non avrebbero spiegato la loro influenza sinistra; ma in questi casi come si riuscirà a scindere un'accidentalità, che può avere qualche connessione con le conseguenze della lesione, ed un'altra accidentalità, che è una mera coincidenza? Da un urto al capo può svolgersi un'infezione icoremica od anco una pneumonite; fin qui si può congetturare una certa affinità tra il trauma e il processo successivo, per quanto possa anche rappresentare un'accidentalità isolata; ma se, ad esempio, su questo malato si svolgesse, durante la sua degenza, un tumore all'addome, per cui dovesse morirne, siamo nello stesso ordine di rapporti e quindi di responsabilità? Di più; possono occorrere casi in cui per *condizioni preesistenti ed ignote all'agente* una leggierissima lesione può apportare la morte. Non è molto, qui all'Assisie di Padova un contadino dava un urtone a sua moglie; questa vacilla, cade e dopo alcuni istanti muore. La poveretta aveva la milza ipertrofica e rammollita, il fegato scavato da una immensa ciste d'echinococco; il semplice urto bastò a rompere

questi organi, e ad apportare la morte. In altri casi la sottigliezza delle ossa del capo, la degenerazione grassa del muscolo cardiaco resero mortali violenze insignificanti al capo ed al petto. Ora è logico che questi urti, che in soggetti sani, normalmente costituiti, non avrebbero dato luogo a gravi conseguenze, sieno nei casi concreti messi a pari con quelli intenzionalmente omicidi o ledenti al massimo grado? Ci si risponda pure che senza di questi l'individuo perito avrebbe continuato a vivere; ma non devesi tener conto della coincidenza sinistra, che snaturando l'intenzioni dell'agente, contribuì per sè sola a renderne micidiale l'opera? — Fatta questa osservazione al concetto di questi articoli, anche la *forma* non va immune d'appunti, specialmente quella dell'articolo 349. Non curiamoci della ripetizione sì vicina del verbo *cagionare*, che certo non produce grata risonanza; ma guardiamo alle distinzioni stentate del danno; cioè *danno nel corpo*, *nella salute*, od una *perturbazione di mente*. *Danno nel corpo* vorrebbe esprimere forse un *deturpamento*, *una mutilazione*, *un'offesa all'estetica* senza intaccar la salute; ma questa non è la prima impressione, giacchè nel concetto di *danno* al *corpo* è implicitamente compreso qualunque attacco all'*estetica*, alle *funzioni* (salute), e quindi *alla mente* che è la funzione del *cervello* (perturbazione di mente). Se quindi non si scelgono locazioni più proprie ad indicare questi momenti patologici, le parole *nella salute* od *una perturbazione di mente* restano come un'inutile amplificazione del concetto fondamentale più largo, che le precede.

Il legislatore all'art. 351 conservò una disposizione già sancita nel progetto Viglioni circa la complicità nel suicidio. « Chiunque induce altri al suicidio, dice l'art. 351, o » gli presta ajuto, è punito con la reclusione da tre a no-

» ve anni, ove il suicidio sia avvenuto ». — Il legislatore spiega nella relazione la ragione di questa figura speciale di reato, «che non può confondersi con la complicità comu-» ne, e che non può riferirsi all'uccisore del suicida con-» senziente, perchè in quest'ultimo caso trattasi d'un vero » omicidio, *reato indipendente dalla volontà dell'ucciso* ». Qui non è il caso di svolgere le ragioni che stanno pro e contro questa tesi. Lodevole è l'intenzione del legislatore d'impedire che il suicida possa trovare facilitazioni a compiere il suo disegno. Però se il legislatore volesse davvero perseguitare tutti coloro che *inducono altri al suicidio*, si troverebbe di fronte ad uno dei problemi più complicati, e sarebbe impacciato nella scelta. Al suicidio può indurre l'esortazione, il consiglio diretto; ma più spesso quest'atto supremo è la somma di motivi psicologici, che sgorgono dalle letture, dall'esempio, da circostanze, che per sè stesse e pel momento in cui si svolgono, mancano d'ogni carattere impellente. Con quale misura si potrà rintracciare in questi casi il grado positivo dell'impulso ed i germi innestati da altri nell'animo del suicida? Io sarei quindi d'avviso che la parola *induce* si sostituisse con quelle *spinge direttamente*, intendendosi così una specie di *coazione psicologica;* naturalmente il *prestar ajuto* si limita all'*opera materiale* del terzo. E sarà sempre difficile, per non dire impossibile, positivamente dimostrarla. — Come minaccia però, l'articolo così modificato può restare: contribuirà vagamente alla profilassi del suicidio, che nell'alta Italia specialmente deve per le sue cifre alte impensierire il legislatore.

Negli articoli concernenti le *lesioni personali*, sono semplificate le circostanze e le sanzioni, se si guarda al libro intricato corrispondente del codice penale sardo. Il progetto mantiene ancora quelle formole classiche, fin

troppo classiche, di *malattie di mente o di corpo certamente o probabilmente insanabili;* se però il codice vigente stabilisce la pena più grave quando la malattia, conseguenza della lesione, abbia durato *trenta o più giorni*, il progetto invece segna *venti o più giorni* per ciò; ed ancora se il codice vigente (art. 549) toglie il carattere di reato d'azione pubblica alle lesioni, che abbiano cagionato malattia od incapacità al lavoro per un tempo non maggiore di cinque giorni, il progetto invece (art. 353) porta a *dieci giorni* questo limite.

Degna di esser segnalata e commendata è l'aggiunta fatta nel progetto dello *sfregio permanente del viso*. Si può usare su d'essa la frase trita: riempie una lacuna. Non poche volte medici e magistrati si trovarono imbarrazzati col codice attuale nel giudicare dei postumi d'una lesione al viso. Spesso una cicatrice, uno stiramento, una deformità in genere alteravano l'armonia estetica primitiva del volto; ma non costituendo un vero *deturpamento*, come vuole l'art. 358 del codice penale, o venivano punite (ed era pretta ingiustizia) con le pene del *deturpamento*, oppure (altra ingiustizia) sgusciavano immuni. Il legislatore, innestando nel progetto *l'antico sfregio penale*, di cui parlano i codici ed i medici legali del mezzogiorno, previene questi inconvenienti.

Pure più sintetico rispetto al codice attuale, è il progetto nel reato d'aborto procurato. Non rivive più quel goffo pleonasmo di far *abortire una donna incinta;* è tolta (e giustamente) la enumerazione dei mezzi abortivi *alimenti*, *bevande*, *medicinali o qualsiasi altro mezzo* dell'art. 501 del vigente codice, usandosi la frase sintetica *procurare l'aborto con qualunque mezzo;* si distinguono i casi di consentimento o no della donna, e l'esito della morte di essa sia *per i mezzi* impiegati, sia pel fatto dell'aborto;

si aggrava la responsabilità se il colpevole è il *marito*, oppure *un medico*, *un chirurgo*, *una levatrice*, *un farmacista od un loro assistente od ajuto*, *ovvero un fabbricante o venditore di prodotti chimici*. L'aggiunta qui si riferisce a gli *assistenti* ed ai *fabbricanti di prodotti chimici*, che, a stretto rigore, non potevano esser compresi nella formula del codice vigente: *qualunque altro ufficiale di sanità*. Ma al progetto si possono muovere tre appunti principali:

1.° La grande mitezza delle pene. Ad esempio l'aborto consumato su donna, che abbia dato il proprio consenso, giusta il codice vigente, è punito con la relegazione da *cinque* a *dieci anni*; nel progetto invece con la detenzione da *trenta mesi a cinque anni*, seguendo quindi dei limiti svariatissimi. La morte della donna in seguito all'aborto criminoso è punita nel vigente codice con lavori forzati (art. 502) estensibili ad anni quindici, quando la donna vi abbia acconsentito; col massimo quando non vi abbia acconsentito; nel progetto è segnata nel primo caso la pena della reclusione da quattro a sette anni; nel *caso in cui la morte sia derivata per essersi usati mezzi più pericolosi di quelli a cui essa aveva acconsentito* è minacciata la pena della reclusione da *cinque a dieci anni* (art. 363); e nel caso di morte della donna, senza che questa abbia acconsentito alle manovre abortive, la pena è della reclusione da *quindici a vent'anni* (art. 364); e così in proporzione nelle altre contingenze. — Se l'aborto criminoso è un reato, che attualmente gode quasi dell'impunità (ad esempio ne furono nell'81 denunziati 14 in tutta Italia!) (1), si può presagire che lo sarà ancor più, quando la minaccia della pena incuterà ancora minore sgomento.

2.° Non si punisce come nel codice vigente (art. 505)

(1) *Statistica penale per l'anno 1885*, pag. LXXXV. Roma, 1887.

il *tentativo d'aborto criminoso* in ogni caso, trattisi, cioè, della sola donna, o del suo complice. Il progetto invece punisce il tentativo con *mezzi diretti*, quando il colpevole non sia la donna, e nei casi in cui questa non abbia prestato il suo consenso o la sua volontà (art. 364). Il che vuol dire quindi, che quando la donna avrà fatto di sua iniziativa uso di mezzi *abortivi diretti*, per quanto nel caso concreto inefficaci; o quando essa siasi valsa dell'opera d'un complice, che, pur servendosi di questi mezzi diretti non riuscì a farla abortire, il magistrato non ha nulla a vedere di contrario alla legge. È certamente difficile raggiungere le prove d'un *tentativo diretto* d'aborto; ma il proclamarlo atto non punibile darà animo ai tentativi replicati e specialmente a quei perfezionamenti tecnici, che condurranno all'aborto, senza lasciar tracce evidenti. E non voglio toccare le conseguenze puramente morali dell'impunità accordata ad un atto, che mira scientemente a spegnere una vita, che si sta organizzando.

3.° Finalmente credo utile che si conservi l'avverbio *scientemente* dell'art. 504 del vigente codice penale applicato ai medici, chirurghi, che *abbiano indicato o somministrato i mezzi abortivi*. Il progetto usa quest'ultima locuzione, ma ommette l'avverbio *scientemente*. Poichè in questi casi ciò che il legislatore vuol punire non è una *indicazione qualunque*, *generica*, che può esser accidentalmente raccolta e più tardi maturata e sfruttata, ma invece una indicazione avente *l'intenzione diretta* di additare i mezzi abortivi nel caso concreto, è logico resti l'avverbio *scientemente*, che appunto esprime tale intenzione criminosa.

Una leggiera modificazione osservasi all'art. 416 del progetto relativo all'ommessa denunzia delle lesioni violente da parte degli esercenti l'arte salutare. È noto che per l'art. 308 del codice penale vigente, e per gli art. 102,

103 del codice di procedura penale, questi sono per legge « tenuti a riferire all' autorità i casi di veneficio, ferimento od altre offese corporali immediatamente nei casi » di grave pericolo o nelle prime 24 ore negli altri casi ». Contro questo obbligo di denunzia, che poneva il medico nella più penosa posizione, e che annientava il carattere umanitario e curativo dell' arte sua, i congressi scientifici, e gli scrittori italiani sonosi pronunziati avversarj, invocandone, sull'esempio delle altre nazioni, la soppressione (1). Il progetto Zanardelli giustamente preoccupato di questo plebiscito dei medici, constata nella relazione come « il ceto medico in alcuni suoi congressi si oppose tenacemente a quest' obbligo di denunzia, e chiese venisse » cancellata la disposizione delle leggi vigenti in nome » della sua dignità personale, della delicatezza della sua professione ». Però malgrado questo ricordo, il legislatore attuale non ebbe il coraggio di esaudire i nostri voti. « Tali opposizioni (scrive il Relatore) parmi che più non » abbiano sufficiente fondamento, ove si stabilisca, come » fa la disposizione del progetto che l'obbligo cessa, quando il referto sia per esporre la persona assistita ad un » procedimento penale ». E venne così alla proposta dell' articolo seguente (416):

*Il medico, il chirurgo, la levatrice od altro ufficiale di sanità, che avendo prestata l'assistenza della sua professione in casi, che possono presentare i caratteri di reato contro la vita o la integrità personale, ommette o ritarda di riferire all' autorità giudiziaria o di pubblica sicurezza, eccettochè il referto esponga la persona assistita ad un pro-*

(1) V. Tamassia, *La denunzia delle lesioni violente secondo la legge francese ed italiana* (« Riv. sp. di Fren. e di Med. legale ». Anno XI, fasc. II, III).

*cedimento penale, è punito, quando il fatto non costituisca reato più grave, con l' ammenda sino a lire cinquanta.*

È innegabile che questo articolo segna un progresso sull' altro. Anzitutto si sancisce l' obbligo della denunzia *non per tutte le lesioni violente*, come opina oggi qualche rappresentante del P. M., *ma solo per quelle, che possono presentare i caratteri di reato;* onde è lasciata al discernimento del medico la facoltà di fare o no la denunzia. — Ed ancora questi la può ommettere, quando il suo referto esponga la persona assistita ad un procedimento penale. Con ciò si volle evitare la brutta eventualità che il medico, in virtù dell' esercizio dell'arte sua, quasi consegni all' autorità una persona, che dopo aver commesso un reato o nel commetterlo, abbia riportata una lesione, che richiese la di lui assistenza. — Però, malgrado questa restrizione, il segreto, che è una delle condizioni indispensabili della professione medica, negli altri casi dovrà esser violato; e si costringerà quindi il medico a rinunziare all' ufficio suo umanitario, impersonale per divenire strumento dell'autorità. — E poi chi non vede il grande imbarazzo in cui questi si troverà nel decidere se la sua denunzia potrà aver o no per effetto un *procedimento penale* in danno della persona, cui presta le sue cure? Egli non avrà altro documento od indizio che la confidenza fattagli dal suo malato; e solo a quella ed a nessun altro elemento estrinseco all' arte sua dovrà riferirsi. Ora chi potrà fornirgli le prove della verità dell'asserto del suo cliente? Ed è pure a prevedersi che questi, quando sia colpevole, pur aprendosi con tutta fiducia al suo medico per ciò che riguarda la sua lesione, maschererà in suo vantaggio ogni altra circostanza, e si confesserà sempre vittima, mai offensore. Naturalmente il medico accoglierà queste dichiarazioni come verità; ed ommetterà con pieno diritto la denunzia. E l'ommetterà pure in tutti quei casi, in cui egli

non creda trattarsi di reato; e questi casi diverranno sempre più numerosi. — Ed allora a che si ridurrà il vantaggio sociale della denunzia? A conoscere quei casi di lesioni che, come danno patito, ognuno si affretta spontaneamente a denunziare all'autorità per averne soddisfacimento o risarcimento — spesso assai prima di ricorrere all'assistenza medica. È per questo che, riflettendo all'offesa dignità dell'arte salutare, alla interpretazione latissima, che giustificherà tutte le ommissioni di denunzia, io sarei lieto se questo articolo imbelle si sopprimesse. Non si obietti (scrivevo nella citata Memoria) [1] la solita nenia che la decadenza o l' abolizione della denuncia strappa all' autorità uno dei tanti strumenti di difesa sociale. Ben altre armi e più sicure stanno nelle mani delle nostre autorità; si rendano queste più vigili e più pronte; e subito si vedrà quanto sia illusorio l' ajuto sperato da questa ibrida e forzata alleanza coi medici. I quali, alla fine, altro non invocano che la rimozione di quei vincoli, che intralciano ed offendono la libertà e la dignità del loro ufficio, volto unicamente alla prosperità ed alla forza del consorzio civile.

Altri articoli di questo progetto riguardano gli attentati o le offese alla sanità pubblica, e riproducono migliorate le sanzioni corrispondenti del vigente codice penale. Sono le solite misure di previdenza, di indiretta profilassi igienica; e nessuno potrebbe disapprovarle. Forse meriterebbero d' esser staccate in tante leggi speciali, oppur d' esser fuse nel codice sanitario.

Altre questioni toccanti altissimi problemi sociali richiamerebbero l'attenzione dell'antropologo, quali la rela-

(1) Op. cit., pag. 25.

tiva mitezza delle pene, l'ottimismo del legislatore, l'aborrimento delle pene afflittive, l'abolizione dell'estremo supplizio. Certo l'uomo di cuore, che contempla la vita sociale nel raggio del suo ideale, che intuisce il progresso come l'evoluzione del bene, si ritrae sgomento davanti alla terribile necessità del punire; e più che nel dolore, più che nella repressione umiliante, confida nella scuola dell'esempio, nella potenza dell'educazione, nella santa solidarietà dell'uomo con l'uomo; ed inclina al perdono, alla misericordia. E forse ve lo traggono le tendenze degli studj positivi, che proclamano la fatalità delle leggi dell'organismo, là dove altri non vede che la colpa o la ferocia . . .

Ma quando la belva e l'uomo selvaggio con pertinace audacia scorrazzano ed insanguinano la vita civile, l'uomo di cuore deve pur comprimere i suoi entusiasmi; ed armandosi di coraggio, deve difendere quelli, che hanno più diritto alla vita ed alla pace; e questi sono gli onesti ed i buoni.

# INTRODUZIONE

AD

# UN CORSO DI STATICA DEI SISTEMI VARIABILI

DEL

M. E. DOMENICO TURAZZA

Sono già corsi parecchi anni da quando io pubblicai alcuni elementi di Statica, limitandoli alla sola parte che considera l'equilibrio dei sistemi, così detti, rigidi, accarezzando pur sempre l'intenzione di trattar pure, quando che fosse, la parte che considera i sistemi variabili; dal che fare mi distolse, più che le varie mie occupazioni, la difficoltà di poter dare un corso abbastanza completo, e sia pure elementare, senza porre a fondamento dello stesso il principio delle velocità virtuali; e per l'uniformità e l'eleganza dei metodi; e per poter inchiudervi la teoria delle superficie flessibili ed inestensibili, senza una complicazione soverchia. Dopo avere lungamente e a varie riprese fra me e me combattuto per trovar modo di dare a questo principio una semplice e facile dimostrazione, senza allontanarmi dal metodo strettamente seguìto in quella prima parte, già pubblicata, giudicai non potervi esser miglior mezzo di quello seguìto dal Möbius nel suo corso di Statica; ed

essendomi studiato di raccogliere sotto breve forma quelle sue idee, volli estendere questa introduzione ad un corso di Statica dei sistemi variabili; la quale, se sarà benignamente accolta da voi, potrà invogliarmi senza più, a dare compimento a questo mio voto lungamente vagheggiato. Tranne un certo ordine null' altro avrete a riscontrare in questa mia introduzione, della quale mi giovai pure a completare alcune ricerche che in quei primi elementi io non aveva considerate. Vogliate accogliere in bene, almeno, il buon volere di questo vecchio, che forse per poco tempo ancora potrà occuparsi di questi studi che tanta parte ebbero della lunga sua vita.

## Articolo I. *Stabilità dell' equilibrio.*

1). Quando un sistema rigido sollecitato da date forze è in equilibrio dicesi che l'equilibrio è *stabile* se, rimosso alcun poco il corpo dalla sua posizione, e conservando le forze gli stessi punti di applicazione e la stessa direzione, esse tendono a ricondurlo nella sua posizione primitiva; e dicesi *instabile* se invece esse tendono ad allontanarnelo sempre più. L'equilibrio dicesi poi *permanente* quando continui a sussistere anche nella nuova posizione occupata dal sistema.

Usando, per semplicità, della parola *corpo* in luogo di quella di sistema rigido, intenderemo di considerare sempre il corpo come assolutamente rigido.

2). Sebbene la questione della stabilità dell' equilibrio debbasi più propriamente porre fra quelle della Dinamica, ciò nulla meno è sempre possibile di rintracciare eziandio nella Statica tali regole e norme, mediante le quali poter arguire se un equilibrio è stabile o no; e noi vogliamo appunto, dietro la scorta del Möbius, procacciare queste regole e queste norme, per porle a fondamento delle nostre successive deduzioni.

3). Perchè l'effetto statico di date forze agenti sopra di un corpo sia assolutamente determinato quando il corpo stesso cambia di posizione, è necessario che sieno assolutamente determinati i punti di applicazione delle forze stesse; e noi ammetteremo sempre che ciò abbia luogo; e che col variare di posizione del corpo le dette forze

conservino sempre e la stessa direzione ed i medesimi punti di applicazione.

4). Un corpo sollecitato da due forze eguali, agenti in senso opposto, secondo la direzione che congiunge i due punti di loro applicazione, è in equilibrio in due posizioni distinte, nelle quali le forze sono nella direzione che va dal punto di applicazione dell' una verso quello dell' altra, oppure in senso opposto al precedente. Ora fra queste due posizioni di equilibrio vi ha un'essenzial differenza; perchè se il corpo si inclini alcun poco dall' una o dall' altra parte, facendolo ruotare intorno ad uno dei due punti di applicazione delle forze stesse, scomponendo le forze in due, l' una secondo la retta che congiunge i due punti di applicazione, e l' altra normale alla stessa, si scorgerà facilmente che, mentre nel primo caso queste ultime agiscono nello stesso senso dello spostamento sofferto, operano invece in senso opposto nel secondo; per cui nel primo caso non potranno mai ricondurre il corpo nella sua posizione, tendendo anzi ad allontanarnelo sempre più; mentre che nel secondo caso operano invece così da ricondurlo in quella posizione dalla quale era stato allontanato.

Conchiuderemo dunque che se l' equilibrio sussiste per l' azione di due forze eguali, direttamente opposte, e dirette secondo la retta che congiunge i loro punti di applicazione, l' equilibrio sarà *instabile* nel primo caso, e *stabile* nel secondo.

Più semplicemente, e chiaramente, potremo dire che l' equilibrio sarà *stabile* se le forze tendono ad allontanare i loro punti di applicazione; e sarà *instabile* se invece tendono ad avvicinarli.

Se i due punti di applicazione delle due forze coincidono, allora l' equilibrio sussisterà in qualunque posizione presa dal corpo, e l' equilibrio sarà *permanente*.

5). Attribuendo alla retta che congiunge i due punti di applicazione delle forze la direzione indicata dal punto contrassegnato dalla lettera scritta prima verso quello segnato còlla seconda, ed alla forza quella che va dal suo punto di applicazione verso l'estremo della retta che la rappresenta; se, per distinguerle, indichiamo con $P_1$ e $P_2$ gli estremi delle rette che rappresentano le due forze eguali e direttamente contrarie applicate rispettivamente ai punti $O_1$ ed $O_2$; l'equilibrio sarà *stabile* se i prodotti

$$O_1O_2 \times O_2P_2 \text{ ; oppure } O_2O_1 \times O_1P_1$$

saranno positivi; *instabile* se negativi, e *permanente* se nulli.

6). Seguendo Möbius noi porremo questo semplice caso a fondamento della nostra ricerca.

Ora è noto che l'effetto statico di un qualunque sistema di forze agenti sopra un corpo è sempre riducibile all'effetto di due forze soltanto, d'una delle quali è in nostro arbitrio e la posizione e la direzione; risulta dunque che nel caso in cui il sistema delle forze proposte sia in equilibrio, esso sarà sempre riducibile ad un sistema di due forze eguali e direttamente opposte, e basterà assegnare quel sistema di queste due forze che per qualunque spostamento del corpo produce lo stesso effetto statico di quello prodotto dal sistema delle forze che sollecitano il corpo, per poter argomentare dall' uno quello che accadrà nell'altro.

7). Per una semplice traslazione, nella quale ogni sezione del corpo si conserva parallela a sè stessa, non può venire sturbato l'equilibrio, conservando le forze la stessa posizione e la stessa direzione. L'equilibrio può venir sturbato soltanto per una rotazione intorno ad un asse; e siccome ogni spostamento è sempre riducibile ad una traslazione e ad una rotazione intorno ad un asse,

così, per argomentare dell'azione delle varie forze che sollecitano il corpo, basterà osservare quello che succede per cagione di una rotazione intorno ad un asse; asse che potrà farsi passare per un punto qualunque, riescendo eguali gli effetti per assi paralleli fra loro, potendosi sempre passar dall'uno all'altro mediante una semplice traslazione.

8). Abbiasi ora un corpo sollecitato da date forze, e, riferito il sistema a tre assi, sieno X, Y, Z le componenti della forza generica agente sul punto M di coordinate $x$, $y$, $z$; e proponiamoci di assegnare le nuove coordinate $x_1 y_1 z_1$ del punto $M_1$ che sarà occupato dal punto M dopo che il corpo avrà ruotato di un angolo $\theta$ intorno ad un asse OA passante per l'origine, e che forma coi tre assi di riferimento angoli i cui coseni sono rispettivamente $\alpha$, $\beta$, $\gamma$.

Conservandosi il punto M sopra un piano perpendicolare all'asse OA, sussisterà l'equazione

$$(a) \qquad \alpha(x_1-x)+\beta(y_1-y)+\gamma(z_1-z)=0 \ .$$

In secondo luogo dall'angolo solido triedro OM ; $OM_1$ ; OA, per essere

$$\widehat{MOA}=\widehat{M_1OA}$$

e $\theta$ l'angolo che i piani MOA ; $M_1OA$ formano fra di loro, sarà

$$\cos\theta=\frac{\cos.\widehat{MOM_1}-\cos^2.\widehat{MOA}}{\text{sen}^2.\widehat{MOA}}=1-\frac{1-\cos.\widehat{MOM_1}}{\text{sen}^2.MOA}$$

e posto

$OM=OM_1=r$ ; e detta $\rho$ la distanza del punto M dall'asse, essendo

$$\cos.MOM_1=\frac{xx_1+yy_1+zz_1}{r^2}\ ;\ \text{sen}^2.MOA=\frac{\rho^2}{r^2},$$

sarà

$$1-\cos\theta = 2\text{sen}^2\frac{1}{2}\theta = \frac{r^2-(xx_1+yy_1+zz_1)}{\rho^2},$$

donde

$$(b)\qquad x(x_1-x)+y(y_1-y)+z(z_1-z) = -2\rho^2.\text{sen}^2\frac{1}{2}\theta\,.$$

in terzo luogo, essendo rispettivamente

$$\frac{1}{2}(xy_1-x_1y)\;;\;\frac{1}{2}(yz_1-y_1z)\;;\;\frac{1}{2}(zx_1-z_1x)$$

le projezioni dell' area $MOM_1$ sui tre piani coordinati, e $\frac{1}{2}\rho^2\text{sen}.\theta$ la sua projezione sul piano normale all' asse che passa pei punti M ed $M_1$ sarà

$$\alpha(yz_1-y_1z)+\beta(zx_1-z_1x)+\gamma(xy_1-x_1y) = \rho^2\text{sen}\theta\,,$$

ossia, per essere identicamente,

$$(\beta z-\gamma y)x+(\gamma x-\alpha z)y+(\alpha\gamma-\beta x)z = 0\,,$$

$$(c)\qquad (\beta z-\gamma x)(x_1-x)+(\gamma x-\alpha z)(y_1-y)$$
$$+(xy-\beta x)(z_1-z) = \rho^2\text{sen}\theta\,.$$

Dalle tre equazioni $(a)(b)(c)$ avremo facilmente

$$(1)\qquad \begin{cases} x_1 = x+\{\beta z-\gamma y\}\text{sen}\theta+2\{\alpha.p-x\}\text{sen}^2\frac{1}{2}\theta \\ y_1 = y+\{\gamma x-\alpha z\}\text{sen}\theta+2\{\beta.p-y\}\text{sen}^2\frac{1}{2}\theta \\ z_1 = z+\{\alpha y-\beta x\}\text{sen}\theta+2\{\gamma.p-z\}\text{sen}^2\frac{1}{2}\theta, \end{cases}$$

dove per semplicità si è posto

$$(2)\qquad \alpha x+\beta.y+\gamma.z = p\,.$$

9). Il corpo proposto sia ora in equilibrio nella sua posizione originaria, per cui sarà

$$(3)\left\{\begin{array}{l}\Sigma X=0\,;\ \Sigma Y=0\,;\ \Sigma Z=0\\ \Sigma\{Zy-Yz\}=0\,;\ \Sigma\{Xz-Zx\}=0\,;\ \Sigma\{Yx-Xy\}=0\end{array}\right.$$

pel fatto della rotazione intorno all'asse AO si produrranno i tre giratori

$$\Sigma\{Zy_1-Yz_1\}\,;\ \Sigma\{Xz_1-Zx_1\}\,;\ \Sigma\{Yx_1-Xy_1\}$$

nei quali sostituendo i valori dati dalle (1), e ponendo per semplicità

$$(4)\left\{\begin{array}{l}\Sigma Zy=\Sigma Yz=L\,;\ \Sigma Xz=\Sigma Zx=M\,;\\ \qquad\qquad\qquad\Sigma Xy=\Sigma Yx=N\\ \Sigma Xx=A\,;\ \Sigma Yy=B\,;\ \Sigma Zz=C\,;\ B+C=l\,;\\ \qquad\qquad\qquad A+C=m\,;\ A+B=n\end{array}\right.$$

e

$$(5)\qquad\left\{\begin{array}{l}\beta.N+\gamma.M-\alpha l=Q\\ \alpha.N+\gamma.L-\beta m=R\\ \alpha.M+\beta.L-\gamma n=S\,,\end{array}\right.$$

avremo i tre giratori

$$(6)\left\{\begin{array}{l}\Sigma\{Zy_1-Yz_1\}=Q.\mathrm{sen}\theta+2\{\beta S-\gamma R\}\mathrm{sen}^2\frac{1}{2}\theta\\ \Sigma\{Xz_1-Zx_1\}=R.\mathrm{sen}\theta+2\{\gamma Q-\alpha S\}\mathrm{sen}^2\frac{1}{2}\theta\\ \Sigma\{Yx_1-Xy_1\}=S.\mathrm{sen}\theta+2\{\alpha R-\beta Q\}\mathrm{sen}^2\frac{1}{2}\theta\,.\end{array}\right.$$

10). Consideriamo ora il sistema costituito da due forze P eguali, direttamente opposte ed agenti secondo la retta $OO_1$, ed applicate l'una in O, origine delle coordinate, e l'altra in $O_1$ estremità opposta della retta $OO_1$; e sieno $\lambda$ ; $\mu$ ; $\nu$ i coseni degli angoli che questa retta forma coi tre assi. Questo sistema sarà in equilibrio assieme al sistema proposto, e per la rotazione $\theta$ intorno all'asse $\alpha$, $\beta$, $\gamma$ determinerà un giratore i cui tre componenti, secondo i tre assi, saranno

$$(7)\quad \begin{cases} OO_1.O_1P\left[\{\lambda\Omega-\alpha\}\mathrm{sen}\theta+2\Omega\{\beta.\nu-\gamma.\mu\}\mathrm{sen}^2\frac{1}{2}\theta\right] \\ OO_1.O_1P\left[\{\mu\Omega-\beta\}\mathrm{sen}\theta+2\Omega\{\gamma.\lambda-\alpha.\nu\}\mathrm{sen}^2\frac{1}{2}\theta\right] \\ OO_1.O_1P\left[\{\nu\Omega-\gamma\}\mathrm{sen}\theta+2\Omega\{\mu.\alpha-\lambda.\beta\}\mathrm{sen}^2\frac{1}{2}\theta\right] \end{cases}$$

dove per semplicità si è posto

$$(8)\qquad \alpha\lambda+\beta\mu+\gamma\nu=\Omega\ .$$

Ora perchè il giratore prodotto dalle forze P e —P sia sempre equipollente a quello prodotto dalle forze agenti sul corpo, basterà che si corrispondano, qualunque sia $\theta$, i due giratori (6) e (7); pel che è necessario e sufficiente che si verifichino le equazioni

$$(9)\qquad \begin{cases} OO_1.O_1P\{\lambda\Omega-\alpha\}=Q \\ OO_1.O_1P\{\mu\Omega-\beta\}=R \\ OO_1.O_1P\{\nu\Omega-\gamma\}=S \end{cases}$$

e queste equazioni, unitamente all'altra

$$(10)\qquad \lambda^2+\mu^2+\nu^2=1$$

somministreranno i valori delle quattro quantità

$$\lambda:\mu:\nu \text{ ed } OO_1.O_1P\ .$$

11). Occupiamoci anzi tutto della determinazione della quantità

$$OO_1.O_1P\ .$$

Moltiplicando rispettivamente le (9) per $\alpha$, $\beta$, $\gamma$, sommandole, ed avuto riguardo alla (8), si avrà

$$OO_1.O_1P.\{1-\Omega^2\}=-\{\alpha.Q+\beta.R+\gamma.S\}\ .$$

Ora $\Omega$ è il coseno dell'angolo che la retta $OO_1$ forma coll'asse OA di rivolgimento, e quindi $1-\Omega^2$ ne è il suo seno quadrato, e quindi sarà

$$OO_1.O_1P.\text{sen}^2\{OA_1OO_1\} = -\{\alpha.Q+\beta.R+\gamma.S\}$$

ossia, ponendo

$$U = -\{\alpha.Q+\beta.R+\gamma.S\}$$

ossia

$$(11)\quad U = \alpha^2 l+\beta^2 m+\gamma^2 n-2\alpha\beta.N-2\alpha\gamma.M-2\beta\gamma.L\ .$$

$$(12)\quad OO_1.O_1P.\text{sen}^2\{OA_1OO_1\} = U\ .$$

Ora l'equilibrio delle forze P e —P è stabile o instabile secondo che il prodotto

$$OO_1.O_1P$$

è positivo o negativo, dunque l'equilibrio del sistema proposto sarà stabile o instabile secondo che U sarà positivo o negativo; cioè l'equilibrio del sistema proposto sarà stabile per tutti gli spostamenti intorno ad assi pei quali riesca U positivo; ed instabile per gli spostamenti corrispondenti a quegli assi pei quali U riescirà negativo.

Dall'essere poi $U=0$ non si può arguire se l'equilibrio sia o no permanente, potendosi annulare *U anche* per esser $\Omega=1$ ; ma questo caso sarà considerato dopo assegnati i valori della quantità $\lambda$; $\mu$; $\nu$.

12). Moltiplicando rispettivamente le (9) per $\lambda$; $\mu$; $\nu$, e sommandole, avuto riguardo alla (7) si ha

$$\lambda.Q+\mu.R+\nu.S = 0$$

ed eliminando fra le stesse $OO_1.O_1P$, ed $\Omega$

$$\lambda\{\beta.S-\gamma.R\}+\mu\{\gamma.Q-\alpha.S\}+\nu\{\alpha.R-\beta.Q\} = 0$$

dalle quali, posto per brevità

$$(13)\quad Q^2+R^2+S^2 = G^2,$$

si avrà

$$(14)\qquad \begin{cases} \lambda = K.\{\alpha.G^2+U.Q\} \\ \mu = K.\{\beta.G^2+U.R\} \\ \nu = K.\{\gamma.G^2+U.S\} \end{cases}$$

essendo

$$(15)\qquad \frac{1}{K^2} = G^2\{G^2-U^2\} \ .$$

13). Se tutte le forze sono situate in un piano, prendendo questo piano per piano delle $xy$ sarà $Z=0$; $z=0$ e quindi $M=0$ $N=0$, e per una rotazione intorno all'asse Z, riescendo $\alpha=0$, $\beta=0$, $\gamma=1$, sarà

$$\lambda = 0\,;\ \mu = 0\,;\ U = n = \Sigma\,\{Xx+Yy\}$$

e la retta $OO_1$ sarà situata nel piano delle forze; per cui riescendo

$$\text{sen}\{OO_1.O_1Z\} = 1$$

sarà

$$OO_1.O_1P = \Sigma\,\{Xx+Yy\}$$

e l'equilibrio sarà stabile, instabile o permanente secondo che la quantità

$$\Sigma\,\{Xx+Yy\}$$

sarà positiva, negativa o nulla senza più.

Se quindi il sistema delle forze che sollecitano un dato corpo sia così costituito che le projezioni delle forze sopra di un piano formino un sistema in equilibrio permanente, prendendo questo piano per piano della $xy$, per una rotazione intorno ad un asse perpendicolare allo stesso sarebbe $U=0$, ma non essendo più $Z=0$ e $z=0$ sussisterebbero i due giratori M ed N normali all'asse, e l'equilibrio non sarebbe più permanente. Questo caso speciale è distinto dal Möbius col nome di equilibrio neutrale (neutrales Gleichgewicht); e quindi se l'asse di ro-

tazione è uno di quelli pei quali le projezioni delle forze sopra un piano perpendicolare allo stesso sieno in equilibrio permanente, per una rotazione intorno a quell'asse, l'equilibrio sarà rotto, ma resta indeciso se sia stabile o instabile; si potrebbe considerare come il passaggio dall'uno all'altro caso, come ora vedremo.

14). Per incidenza osserveremo, che quando sia

$$Q=0\,;\; R=0\,;\; S=0$$

riescendo dalle (6) che ruotando il corpo intorno l'asse $\alpha$, $\beta$, $\gamma$ di un angolo qualunque $\theta$ non si produce alcun giratore, l'equilibrio continuerà a sussistere, e sarà permanente rapporto a quest'asse; il quale ha allora il nome di *asse di equilibrio*.

Rimettendo nelle superiori i loro valori si scorgerà che per la loro sussistenza è necessario che sia

$$(16)\qquad L^2.l+M^2.m+N^2.n+2L.M.N-l.mn=0\,,$$

la quale equazione è la condizione perchè esista un asse di equilibrio; quando essa sia soddisfatta la posizione di questo asse è determinata dalle

$$(17)\quad \alpha=K.\{L.N+Mm\}^2;\; \beta=K\{MN+Ll\}^2;\; \gamma=-K\{N^2-ml\}$$

essendo

$$(18)\qquad \frac{1}{K^2}=\{LN+M.m\}^2+\{MN+Ll\}^2+\{N^2-ml\}^2\,.$$

15). Indicando per semplicità con T il primo membro della (16) sarà facile verificare le seguenti relazioni.

$$(19)\qquad \begin{cases} \{L.M+Nn\}^2-\{L^2-mn\}\{M^2-nl\}=n.T \\ \{L.N+Mm\}^2-\{L^2-mn\}\{N^2-ml\}=m.T \\ \{M.N+Ll\}^2-\{M^2-nl\}\{N^2-ml\}=l.T\,, \end{cases}$$

dalle quali si scorge tosto che quando le quantità $l$, $m$, $n$

abbiano lo stesso segno e T sia di segno opposto, anche le tre quantità

$$L^2-mn\ ;\ M^2-nl\ ;\ N^2-ml$$

avranno pure lo stesso segno; e quindi se una sarà negativa, saranno pure negative le altre due, ed avranno lo stesso segno delle

$$n.T\ ;\ m.T\ ;\ l.T\ .$$

Deducesi da ciò che quando le $l$, $m$, $n$ abbiano lo stesso segno e sia T di segno opposto, la U avrà sempre lo stesso segno delle $l$, $m$, $n$; e quindi che l'equilibrio sarà stabile o instabile secondo che queste quantità saranno positive o negative.

Per veder ciò basterà trasformare il valore di U conservando una o l'altra delle tre quantità $\alpha$, $\beta$, $\gamma$; per esempio ponendo

$$(20)\quad l.\alpha_1=l.\alpha-N.\beta-M\gamma\ ;\ \{N^2-ml\}\beta_1=\{N^2-ml\}\beta+(MN+Ll\}.\gamma$$
$$\gamma=\gamma_1$$

si avrà

$$(21)\qquad U=\frac{1}{l}\left\{l^2.\alpha_1{}^2-\{N^2-ml\}\beta_1{}^2+\frac{Tl}{N^2-ml}\gamma_1{}^2\right\}.$$

nella quale essendo $N^2-ml$ negativo, ed avendo lo stesso segno della $Tl$, la quantità chiusa fra parentesi sarà necessariamente positiva, ed U avrà lo stesso segno di $l$.

Basterà non mutare per es.: $\beta$, od $\alpha$ ed operare analoghe trasformazioni per condure U ad una forma simile alla precedente, e conchiudere che il segno della U sarà quello della $m$ ed $n$.

16). Negli altri casi ponendo

$$(22)\quad U=l.\alpha^2+m.\beta^2+n\gamma^2-2N\alpha\beta-2M\alpha\gamma-2L\beta\gamma=0$$

questa equazione rappresenta un cono del second'ordine, avente il vertice nell'origine; e per tutti gli assi di rivol-

gimento che sieno situati sulla superficie di questo cono sarà $U=0$, e l'equilibrio sarà neutrale; e sarà di natura opposta per gli assi situati nell'interno, e per quelli situati all'esterno. La superficie quindi rappresentata dalla (22) divide gli assi di spostamento pei quali l'equilibrio è stabile da quelli pei quali è instabile; è la superficie di passaggio dall'un caso all'altro.

In quanto alla natura dell'equilibrio corrispondente agli uni od agli altri dei detti assi è impossibile che sia generalmente determinato; perchè, sussistendo l'equilibrio nella posizione del corpo diametralmente opposta, nella quale mutano i segni delle $l$, $m$, $n$, M, N, L, rimanendo pur sempre $U=0$, i valori di U che sono positivi dall'una parte sono negativi dall'altra; e quindi mentre in una posizione l'equilibrio è stabile per gli assi situati per es.: nell'interno della superficie conica, per quella opposta l'equilibrio è instabile per gli assi appunto situati nell'interno.

Quando sia $T=0$ allora l'equazione (22) si spartisce in due fattori lineari; nel qual caso il cono si spartisce in due piani, la cui comune intersezione è appunto l'asse di equilibrio.

17). Rimettendoci ora sul nostro cammino, se moltiplichiamo rispettivamente le (1) per $x$; $y$; $z$, e consideriamo il caso di un corpo in equilibrio sotto l'azione di queste forze, richiamando le notazioni (4) avremo

$$\Sigma\{X.x_1+Y.y_1+Z.z\}=\Sigma\{X.x+Y.y+Z.z\}$$
$$-2\operatorname{sen}^2\frac{1}{2}\theta\{l.\alpha^2+m.\beta^1+n.\gamma-2N\alpha\beta-2M\alpha\gamma-2L\beta\gamma\}$$

ossia per la (11)

$$\Sigma\{X.x_1+Y.y_1+Z.z_1\}=\Sigma\{X.x+Y.y+Z.z\}-2\operatorname{sen}^2\frac{1}{2}\theta.U\ .$$

Ora abbiamo veduto che l'equilibrio è stabile o in-

stabile secondo che U è positivo o negativo; conchiudesi dunque che in ogni posizione del corpo, nella quale il corpo sia in equilibrio, la quantità

$$(23) \qquad \Sigma\{Xx+Yy+Xz\}$$

è sempre massima o minima: massima se l'equilibrio è stabile, per essere in questo caso U positivo; minima se l'equilibrio è instabile, per esser U negativo.

Nel caso in cui sia $U=0$ allora la stessa quantità è costante; e l'equilibrio è allora o neutrale o permanente; e quindi in qualunque posizione d'equilibrio del corpo la quantità (23) sarà sempre o massima o minima o costante.

## Articolo II. *Il principio delle velocità virtuali.*

18). Abbiasi ora un corpo il quale in una data sua posizione sia in equilibrio sotto l'azione di date forze; e, senza mutare la direzione delle forze ed i loro punti di applicazione, venga esso allontanato alcun poco da questa posizione, in quel modo che le condizioni particolari, alle quali può essere assoggettato, sieno per permetterlo. Essendo che nella posizione d'equilibrio la quantità

$$(24) \qquad \Sigma\{X.x+Y.y+Z.z\}$$

deve essere o massima o minima o costante, dovrà annullarsi la sua variazione; e quindi indicando con $\delta x$; $\delta y$; $\delta z$ le minime variazioni che in causa del subito spostamento provano i punti di applicazione delle forze, dovrà essere

$$(25) \qquad \Sigma\{X.\delta x+Y.\delta y+Z.\delta z\}=0\,,$$

la quale equazione indicando che nella posizione originaria del corpo la quantità (24) era o massima o minima o costante, dimostra che in quella posizione il cor-

po era in equilibrio; e stabilisce quindi la condizione d'equilibrio del corpo.

19). Indicando con F la risultante delle forze X; Y; Z e con $\delta s$ lo spazietto descritto, in causa dello spostamento sofferto, dal suo punto di applicazione; essendo

$$\cos.\{F.X\} = \frac{X}{F}\ ;\ \cos.\{F.Y\} = \frac{Y}{F}\ ;\ \cos.\{F.Z\} = \frac{Z}{F}$$

$$\cos\{\delta s.X\} = \frac{\delta x}{\delta s}\ ;\ \cos\{\delta s.Y\} = \frac{\delta y}{\delta s}\ ;\ \cos\{\delta s.Z\} = \frac{\delta z}{\delta s},$$

sarà

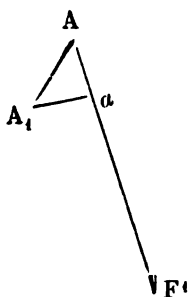
$$X.\delta x + Y.\delta y + Z.\delta z = F.\delta s.\cos\{F.\delta s\}\ ;$$

ma

$$\delta s.\cos\{F.\delta s\}$$

è la projezione dello spazietto $\delta s$ sulla direzione della forza F; quindi, se indichiamo con $\delta f$ questa projezione, la (25) si trasforma nella

$$\Sigma.F.\delta f = 0\ . \tag{26}$$

20). Se ad un punto A sia applicata una forza F agente nella direzione da A verso F; ed al suo punto A di applicazione si dia un piccolo spostamento $AA_1$, conservando la forza la stessa sua direzione primitiva; e dal punto $A_1$ si abbassi una perpendicolare $A_1a$ sulla direzione della forza, la $Aa$ rappresenterà la projezione dello spostamento dato al punto A sulla direzione della forza;

ora a questo minimo spostamento si dà il nome di *velocità virtuale* della forza F. Per velocità virtuale quindi di una forza s'intende lo spazietto che per un minimo spostamento del suo punto di applicazione questo descrive secondo la direzione della forza. Il prodotto poi

della forza per la sua velocità virtuale dicesi ***momento virtuale*** della forza; e sarà positivo o negativo secondo che la direzione dello spostamento A*a* sarà secondo la direzione della forza, o in senso opposto.

Il teorema dimostrato nel precedente paragrafo può dunque enunciarsi così:

« Se un sistema rigido sollecitato da date forze è in equilibrio, la somma dei momenti virtuali delle forze che lo sollecitano è nulla ».

21). Inversamente, se la somma dei momenti virtuali delle forze che sollecitano un corpo è nulla, il corpo è in equilibrio.

Infatti se essendo

$$\Sigma\, F.\delta f = 0$$

il corpo non fosse in equilibrio, si potrà sempre porlo in equilibrio mediante l'introduzione o di una nuova forza P, o, tutto al più, mediante l'introduzione di due nuove forze P e Q; sapendosi che un sistema qualunque di forze è sempre equipollente ad un sistema costituito da due forze soltanto, d'una delle quali è interamente arbitraria e la posizione e la direzione. Sussistendo allora l'equilibrio per la combinata azione delle forze F e della P; oppure delle forze F e delle P, e Q, dovrà essere

$$\Sigma\, F.\delta f + P.\delta p = 0\,, \quad \text{oppure} \quad \Sigma\, F.\delta f + P\delta p + Q.\delta q = 0\,,$$

ossia, per la fatta supposizione,

$$P.\delta p = 0\,; \quad \text{oppure} \quad P.\delta p + Q.\delta q = 0\,.$$

Ora se il sistema è interamente libero, essendo, nel primo caso $\delta p$ arbitrario, e non potendo quindi essere zero, dovrà essere $P = 0$; e nel secondo caso disponendo d'una delle forze, per es.: della P, così che sia perpendicolare all'asse di scorrimento e passi pel punto che è projezione sull'asse stesso del punto di applicazione

della Q, locchè è sempre permesso essendo arbitraria la posizione e la direzione di una delle due forze conjugate, per essere $\delta p = 0$ dovrà essere

$$Q.\delta q = 0$$

e quindi o $Q = 0$, e ricadiamo nel caso precedente; o $\delta q = 0$, e lo spostamento sofferto dal punto di applicazione della forza Q dovrà essere perpendicolare alla stessa; per cui per una traslazione dovrà la forza Q essere perpendicolare all' asse di scorrimento, e per una rotazione intorno allo stesso dovrà giacere in un piano passante pel suo punto di applicazione e per l'asse; e quindi Q passerà per l' asse di scorrimento e incontrerà la forza P nel punto che è projezione del suo punto di applicazione sull' asse, e quivi si comporrà colla P in una forza unica, e cadremo nuovamente nel caso di un' unica forza che dovrà essere nulla.

Che se il corpo fosse fisso ad un punto, non essendo possibile alcuna traslazione, basterà introdurre una sola forza P che impedisca la rotazione, e dovendo essere $P.\delta p = 0$ ed essendo $\delta p$ arbitrario, dovendo sussistere l'equilibrio qualunque sia l'asse di rotazione, dovrà essere $P = 0$.

Se finalmente il corpo può strisciare lungo una retta, e contemporaneamente ruotare intorno alla retta stessa; disponendo della forza P così da farla coincidere colla retta, dovrà essere

$$P.\delta p + Q.\delta q = 0$$

e per essere $\delta p$, e $\delta q$ indipendenti

$$P = 0\ ;\ Q = 0\ .$$

Conchiuderemo dunque in generale:

« Se un corpo è in equilibrio sotto l'azione di date forze, la somma dei momenti virtuali delle forze è nulla; e

inversamente, se la somma dei momenti virtuali delle forze è nulla il corpo è in equilibrio ».

**Articolo III.** *Il principio delle velocità virtuali in un sistema di corpi comunque congiunti fra loro.*

22). Se più parti rigide, corpi, di dimensioni finite o infinitesime sono congiunti fra loro da particolari legami così da poter prendere le une rispetto alle altre qualunque posizione acconsentita dai legami stessi, diremo che i detti corpi sono congiunti fra loro; e costituiscono un particolare sistema pienamente determinato dalle varie condizioni del loro collegamento.

Ne discende che se in un tale sistema uno dei corpi si sposta dalla sua posizione alcuni, e forse tutti gli altri, muteranno pure di posizione; per cui le forze che sollecitano uno di questi corpi influiscono eziandio sopra degli altri; e perciò se un tale sistema sia in equilibrio l'equilibrio deve sussistere fra le forze che singolarmente sollecitano i vari corpi del sistema e quelle che nascono dalla reciproca loro influenza.

23). Limitandoci a considerare solo quelle condizioni di collegamento che dipendono dalla natura stessa del problema, queste possono essere varie, ma si possono ridurre tutte alle due seguenti :

(*a*) congiunzione per semplice contatto,

(*b*) congiunzione per articolazione.

Nella congiunzione per semplice contatto si suppone sempre il contatto continuo; si ammette cioè che i corpi che sono in contatto restino sempre in contatto in tutte le variazioni di forma che può prendere il sistema. Il contatto poi può essere o semplice o multiplo; è semplice

quando i due corpi si toccano in un solo punto; è multiplo se in più.

La congiunzione per articolazione può essere o *a cerniera* o *a sfera:* nell' articolazione a cerniera i corpi in congiunzione fra loro girano intorno ad una medesima retta fissa nei due corpi; e nell' articolazione a sfera girano intorno ad un medesimo punto fisso di posizione in ciascuno dei due corpi, e che è il centro della sfera finita o infinitissima che costituisce il loro modo di congiungimento.

24). Il modo il più semplice, secondo il quale più corpi possono essere congiunti fra loro, è quello per cui, presi i vari corpi in un ordine qualunque, ciascun corpo è congiunto solo con quello che lo precede e con quello che gli sussegue. Un tale sistema è detto dal Möbius una *catena* (eine Kette), e diconsi *anelli della catena* (Glieder der Kette) i corpi costituenti il sistema. Se l' ultimo anello è congiunto col primo la catena è chiusa; aperta se no.

A questo sistema può benissimo ascriversi quello costituito da un filo flessibile ma inestensibile; potendosi esso considerare come un sistema di un numero infinito di parti rigide infinitamente piccole, ciascuna delle quali è congiunta con quella che la precede e con quella che la segue; donde risulta che le condizioni d' equilibrio di un filo flessibile ed inestensibile possono benissimo trattarsi in base agli stessi principî coi quali si determina l' equilibrio di una catena di corpi rigidi.

25). Un altro sistema, che potrebbe essere denominato *a falda*, dovrà pure essere considerato da noi. In questo sistema, che si distende unicamente secondo due direzioni, ciascuna parte è congiunta solo con quelle che la conterminano lateralmente; ed a questo sistema possono ascriversi le superficie flessibili ed inestensibili quando si considerino costituite da parti solide infinitesime succe-

dentesi con legge di continuità, e colla condizione dell' inestensibilità lineare.

**26)**. Accennati così i vari sistemi che possono formare oggetto delle nostre ricerche, veniamo a porre alcuni principî fondamentali, della cui verità sarà facile convincersi mediante semplici considerazioni.

(A) Se al sistema di forze che sollecitano un corpo qualunque si sostituisca un altro sistema ad esso equipollente, le somme dei momenti virtuali dei due sistemi sono eguali.

Abbiasi infatti un sistema di forze $F$ sollecitanti un corpo, ed allo stesso si sostituisca un altro sistema di forze $F_1$ ad esso equipollente ; è evidente che il sistema delle forze $F$ sarà posto in equilibrio da un sistema di forze eguali e direttamente contrarie alle $F_1$ . ed allora sussistendo l'equilibrio fra le forze $F$ e le $-F_1$ sarà

$$\Sigma\, F.\delta f - \Sigma\, F_1.\delta f_1 = 0 \,,$$

donde

$$\Sigma\, F.\delta f = \Sigma\, F_1.\delta f_1 \;.$$

(B) Due corpi, comunque congiunti fra loro, saranno certamente in equilibrio quando ai sistemi di forze che sollecitano ciascuno dei due corpi in particolare si possano sostituire due nuovi sistemi ad essi equipollenti, e costituiti da forze che passino pei punti di congiunzione, e sieno eguali e direttamente opposte ciascuna a ciascuna.

Infatti, non considerando noi che il caso di parti rigide congiunte fra loro, l' azione di un corpo sull' altro non può esercitarsi che nei punti di loro congiunzione ; sui quali punti vanno a scaricarsi le azioni delle forze che sollecitano ciascun corpo in particolare.

(C) La somma dei momenti virtuali delle forze eguali e direttamente opposte, che si equilibrano sui punti di

congiunzione di due corpi qualunque è necessariamente nulla.

Se infatti i punti di congiunzione dei due corpi sono fissi in ambedue i corpi, gli spostamenti che si possono attribuire ai medesimi saranno eguali e nello stesso senso; per cui, essendo le forze eguali e direttamente opposte i loro momenti virtuali saranno eguali ed opposti, e quindi la loro somma sarà necessariamente nulla.

Che se i due corpi sieno congiunti fra loro per semplice contatto, per uno stesso spostamento dei comuni punti di contatto, siamo nel caso precedente; e, dovendo le forze per l' equilibrio essere normali ai piani tangenti comuni nei punti di contatto, perchè questo continui a sussistere, i piccoli spostamenti che provano i punti di applicazione delle forze saranno situati in questi piani, ed essendo normali alle forze i loro momenti virtuali saranno nulli.

27). Ciò premesso, un sistema costituito da corpi comunque congiunti fra loro sarà certamente in equilibrio quando ai sistemi di forze, che direttamente sollecitano ciascun corpo in particolare, si possano sostituire altri sistemi ad essi equipollenti, e costituiti da forze che passino pei punti che lo congiungono cogli altri corpi del sistema; e che, ripetendo una tale sostituzione per tutti i corpi, i sistemi equipollenti dei sistemi di forze direttamente agenti sopra i vari corpi si equilibrino fra loro nei rispettivi punti di congiunzione. Ora la somma dei momenti virtuali delle forze che sollecitano ciascun corpo in particolare, è eguale alla somma dei momenti virtuali dei sistemi ad essi equipollenti (A); e questa somma annullandosi sopra i punti di congiunzione dei vari corpi (B), si annullerà eziandio la loro somma totale; e quindi si annullerà pure la somma totale dei momenti virtuali delle forze che sollecitano ciascun corpo in particolare.

Conchiudesi dunque che:

« in un sistema di corpi comunque congiunti fra loro, ed in equilibrio, la somma dei momenti virtuali delle forze che sollecitano ciascun corpo è nulla ».

28). Inversamente « se la somma dei momenti virtuali delle forze che sollecitano più corpi in congiunzione fra loro è nulla, il sistema costituito da questi corpi è in equilibrio ».

Sono infatti $A_1$ ; $A_2$ ; $A_3$ . . $A_n$ i corpi in congiunzione fra loro, ed $F_1$ ; $F_2$ ; $F_3$ . . $F_n$ le forze che sollecitano ciascuno di questi corpi, e sia

$$\Sigma F_1.\delta f_1 + \Sigma F_2.\delta f_2 \; . \; . \; + \Sigma F_n.\delta f_n = 0$$

e il sistema non sia in equilidrio, e siano $\delta p_1$ ; $\delta p_2$ . . $\delta p_n$ i piccoli spostamenti che subiscono i vari corpi del sistema, sarà sempre possibile di introdurre altrettante forze $P_1$ ; $P_2$ . . $P_n$ le quali impediscano questi spostamenti, e allora il sistema sarà in equilibrio sotto la combinata azione delle forze $F$ e delle $P$, e quindi, sussistendo la superiore, dovrà essere

$$P_1.\delta p_1 + P_2.\delta p_2 \; . \; . \; + P_n.\delta p_n = 0 \; .$$

Ora ciò non è possibile, perchè dovendo le forze impedirè gli spostamenti saranno dirette in senso opposto ai medesimi, e quindi tutti i termini della precedente somma saranno negativi; o almeno se alcuni sono negativi, gli altri saranno nulli; dunque ecc.

# RECENSIONE

## DEL M. E. MONSIG.r JACOPO BERNARDI

---

*Delle* « Egloghe di Giovanni del Virgilio e di Dante Allighieri », *recate a miglior lezione, nuovamente volgarizzate e commentate da* FRANCESCO PASQUALIGO.
Lonigo, tipografia Gaspari

---

Il nome di Francesco Pasqualigo, anche da me, o illustri colleghi, a voi in altra occasione ricordato, è abbastanza noto quale uno degli studiosi più accurati e securi delle opere tutte dell' Allighieri, e di quanti discorsero intorno ad esse. Della importanza dei componimenti compresi nell'accennato volume, provatane, come oggidì è fuor di dubbio, l'autenticità, è affatto superfluo trattenerci a discutere. I sommi interpreti dell'Allighieri vi si accordano pienamente, e ridotti, come sono, alla genuina loro lezione, riflettono sulla vita di questo gran Padre del moderno incivilimento una luce di verità, che esce per la massima parte di bocca dallo stesso. Dirò piuttosto del merito del volgarizzamento e di quello delle annotazioni, di cui è arricchito, e che correggono parecchi abbagli, tal fiata incredibili, in cui caddero, non parliamo del nostro Filippo Scolari, che fu anch'egli uno de' traduttori e annotatori di quest' egloghe; ma pure il veronese Francesco Personi e il piemontese Giambattista Giuliani, e che il Pasqualigo in modo aperto, sebbene riguardoso, trattandosi di uomi-

ni rispettabilissimi e molto innanzi nello studio indefesso e nelle cognizioni dantesche, apertamente, nè far poteva altrimenti, e vittoriosamente combatte. Ed è ventura che ciò si faccia da noi e tra noi senz'aspettare che venga qualche forastiero, massimamente alemanno, che son quelli adesso che fanno più strepito, ad impadronirsene; i quali poi, insieme alla giusta correzione di alcune mende, ci regalano d'ordinario un seguito di loro supposizioni e mutamenti imperiosamente fatti, che qua e là falsano lo scrittore germanicamente ammodernato, e che saranno un altro dì per fermo rettificati, ma che vi gettano intanto la confusione, e accrescono il numero che soverchia di capricciosi mutamenti e di sottili inettissime chiose.

Il volgarizzamento in versi sciolti fatto di quest'egloghe dal Pasqualigo diversifica dagli altri, anche da quello in prosa del Giuliani, che attinge moltissimo dal poetico del Personi, non solo per le varianti introdotte nel *testo*, ma per la serbata energia del concetto e per l'indole della lingua, che nel Pasqualigo, abituato alla lettura de' trecentisti, massime dei tre sommi nostri maestri, ne serba, giusta la frase ciceroniana, il colore *(qui in sole ambulat sensim coloratur)* e si dilunga e si guarda accuratamente da tutto che possa comprometterne la purezza, taluno forse direbbe con troppa circospezione e rispetto agli antichi modi, se non fosse d'uopo tener fermo anche negli esempii contro il vanitoso, indisciplinato e prepotente irrompere di un ampolloso e fallace *ibridismo*, mi si conceda la parola, che snatura affatto l'ingenua e robusta bellezza del patrio nostro linguaggio, alla cui mirabile formazione, cioè di porgerne un idioma illustre comune per tutta Italia, traendolo dai diversi volghi (ciò contro il parere di Alessandro Manzoni), e unendone le *sparse membra per mezzo del grazioso lume della ragione (De Vulg. Il.* lib. I, 8) con sì felice ardimento ed inaudita perseve-

ranza da gareggiare non solo con gli altissimi esemplari delle vetuste civiltà, ma superarli, e da vincere tutti i moderni, operò il grande esule Ghibellino. Poichè infatti nella risposta a Giovanni del Virgilio l'Allighieri, sotto il velo allegorico, apre vivacemente l'animo preparato a non declinar punto dalla sua intrapresa di *addurre il gregge pei novelli paschi;* ch'è quanto dicesse, d'inalzare il volgare alle promesse significazioni della poesia più sublime, sebbene, a vaticinio dell'amico, che condannava affatto i detti comici, avesse dovuto andar sempre con le tempie nude di lauro, soggiunge (è Dante che parla sotto il nome pastorale):

> . . . . . . . . . . . . tengo,
> Come sai, quella pecora a me cara
> Sovra ogni cosa . . . . . . . piena
> Così di latte, che mal regge al peso
> De le gran poppe, ed or sta ruminando
> L'erbe pasciute sotto alta pendice.
> A nullo gregge addetta, a nullo mai
> Ovile accostumata, ella venirne
> Suol da sua posta, e volentier si porge
> Ad esser munta. Or io, con mani pronte,
> Di latte ne trarrò dieci vaselli,
> E manderògli a Mopso . . . . . . .

Che qui tocchi l'Allighieri del parto eletto della sua mente e della suprema aspirazione della sua vita faticosissima non corre dubbio, ed è probabilissimo, come accenna il Pasqualigo, che nei dieci vaselli di latte che erano già pronti per essere inviati a Mopso, l'amico suo Del-Virgilio, fossero designati (gli anni di sua vita consentirebbero) i dieci primi canti del Paradiso; e l'alta pendice, ove la pecora a lui tanto cara stava ruminando allora, fosse la *fertile costa dell'alto monte*, alle cui falde è la città di As-

sisi, di dove gli veniva a porgere volonterosa l'undecimo vasello, cioè ad inspirargli l'undecimo canto, uno de' più cari e nella sua semplicità de' più sublimi della terza cantica, ch'è la parte più eletta della divina Commedia.

Nè meno importanti sono le correzioni e gli schiarimenti dati ripetutamente di que' brani nei quali l'Allighieri, pur accennando ad una sua possibile incoronazione, abborre dallo accondiscendere all' impulso dell' amico, e recarsi a Bologna, città tutta di parte avversa, ove

Quel Polifemo d' uman sangue ingordo

ch' era re Roberto, capo de' Guelfi, e conchiude:

. . . . . . . . Non saria forse
Meglio in sull'Arno — s' egli è mio destino
Ch' io mi ritorni un dì — la trionfale
Compor chioma, e di verde ombrarne il bianco,
Ch' era già biondo ? . . . . . . .

Ond' è che avrebbe giuocato d'immaginazione il Boccaccio allorchè nella vita dell'Allighieri scriveva che la barba e i capelli di lui erano *neri e crespi*. Ma suonano invece belle e veraci le parole dell' illustre novelliere quando, secondo la risposta data dallo stesso fiero Ghibellino a Del Virgilio in quest'egloga, nella vita medesima scrisse: « che certo il suo desiderio gli sarebbe venuto intero se in tanto gli fusse stata la fortuna graziosa che egli fosse mai potuto tornare in Firenze; nella qual solo sopra le fonti di S. Giovanni s' era disposto di coronarsi . . . . Ma così andò, prosegue, che, quantunque la sua sufficienza fusse molta (credo bene), e per quella in ogni parte ove piaciuto gli fosse, avesse potuto il nome della laurea pigliare. . . pur, quella tornata, che mai non doveva essere, aspettando, altrove pigliar non volle; e così senza il molto desiderato onore si morì ».

Questo a saggio del volgarizzamento fatto dal Pasqualigo, e delle ben meditate e accuratissime annotazioni. Il sacro Poema dell'Allighieri e gli altri scritti di quell'altissimo ingegno sono una miniera inesauribile, in cui, se mi è dato parlare così, gli aurei filoni non si perdono mai, anzi quanto più il minatore sprofondasi, tanto più prezioso è il metallo che ne trae. Sono i superficiali che lo disconoscono e lo deturpano. Nè il nostro Pasqualigo appartiene certamente a questo numero sciagurato; ciò dimostrano a prova gli studii suoi già pubblicati, e con essi quest' ultimo, ch'è promessa d'altri maggiori.

# PAROLE DETTE DAL PROF. G. MARINELLI

NEL PRESENTARE IL VOL. II.

DELLA « BIBLIOGRAFIA STORICA FRIULANA DAL 1861 AL 1885 » ECC.

DEL SOC. CORR.

PROF. GIUSEPPE OCCIONI-BONAFFONS

A 30 dicembre 1883 io aveva l'onore di presentare all'Istituto Veneto la *Bibliografia storica friulana* del nostro collega professore Occioni-Bonaffons. Adesso presento un nuovo volume, che completa quel primo, e che, come quello, fu publicato a spese dell'Accademia udinese di scienze, lettere ed arti. Anche questo consiste in un giusto vol. in 8.° di pag. XVII e 275, elegantemente e correttamente stampato in Udine nella tipografia di G. B. Doretti.

Ho detto che questo volume completa quel primo. Difatti le 444 bibliografie, che questo contiene, si diffondono lungo il ragguardevole periodo 1861-1885, in modo che 104 fra esse riguardano opere comprese nel periodo di tempo, al quale si riferisce il primo volume, le altre 340 all'ultimo triennio.

Già, parlando di quel primo volume, avvertii alla importanza sua, sicchè adesso sarebbe superflua ogni considerazione in proposito.

Però qui non va taciuto di alcune aggiunte, che accrescono pregio all'opera stessa. Così ai quattro indici (di

autori, editori e critici; di persone storiche e popoli; di luoghi, e di cose), stavolta l'autore pensò di aggiungerne un quinto, concernente i modi di publicazione dei vari scritti contemplati nella bibliografia. Per giunta, al riassunto statistico, anche stavolta condotto sull'assieme degli scritti publicati nel quarto di secolo da lui preso in esame, pensò di aggiungere una succosa rassegna dei guadagni fatti in tale periodo dagli studî storici nei loro vari rami, sempre per ciò che concerne il Friuli. Siccome di tale argomento l'autore stesso intrattenne a suo tempo il R. Istituto, mi astengo dal parlarne più a lungo.

Spigolerò invece qualche appunto dalla cennata statistica. Gli scritti di varia mole, contemplati nell'intera bibliografia, salgono adunque a ben 1173. Se si consideri che la *Bibliografia del Friuli* dell'illustre Valentinelli, ne indica soltanto 3655, partendo dagl' incunaboli dell' arte della stampa e arrivando al 1860, e considerando tutti i rami dello scibile; il confronto torna interamente a vantaggio del lavoro dell'Occioni. Certamente poi se questo fa onore alla sua diligenza nel cercare, è anche prova che le publicazioni, dirette ad illustrare esclusivamente o parzialmente dal lato storico il Friuli, son più frequenti adesso che un tempo. Anzi esse vanno moltiplicandosi con rapido crescendo. Nel primo quinquennio del periodo in questione gli scritti storici, riguardanti il Friuli, salgono in media a 24 all' anno, nell' ultimo a ben 97.

Il più fra essi, cioè 1018 scritti, son veramente opuscoli, articoli da giornale e simili, non presentando, giusta una convenzionale, ma necessaria distinzione accettata dall' autore, mole superiore alle 80 pagine; però 155 son opere di giusta mole, e anche nella loro copia si avverte quel crescendo, notato per la totalità.

La ricerca e la registrazione di scritti brevi e talvolta minimi, come gli opuscoli d' occasione, i foglietti volanti,

gli articoli publicati in uno od un altro periodico, esigettero certamente un'infinita pazienza nell'Occioni e un grande amore per l'opera sua. Le raccolte e le biblioteche, alle quali egli s'era rivolto per la compilazione del 1.° vol., eran già 17; adesso esse son salite a ben 27, e fra queste figuravano in prima linea la Biblioteca Comunale di Udine (con 418 scritti), la raccolta dell'Occioni-Bonaffons medesimo (con 412 scritti), quelle dei fratelli Joppi (97) e della Società alpina friulana (66), essa pure residente in Udine.

Delle 1173 publicazioni, il più, naturalmente, cioè ben 1001, son dettate in lingua italiana; però ben 84 fra esse lo sono nella tedesca, 73 nella latina, 6 nell'inglese, 4 nella slava, 4 pure nella francese e finalmente una nell'ungherese. È singolare il notevole aumento di scritti latini negli ultimi anni, tanto che 33 fra essi furono publicati nel triennio 1883-85.

I 1173 scritti videro poi la luce in 75 città o luoghi diversi. Il più veramente uscirono dalle tipografie udinesi (445) o veneziane (155), ma 90 furono publicati a Trieste, 55 a Gorizia, 33 a Firenze, 31 a Milano, 30 a Vienna, 25 a Portogruaro, 23 a Cividale, 17 a Gemona, 16 a Pordenone, 15 a Capodistria ed altri altrove. In complesso, 531 nella provincia di Udine, 374 in altre provincie del regno, 268 fuori del regno, ma di queste non meno 163 in città o luoghi italiani.

Ci sembra superfluo affermare che anche in questo volume si riscontrano i pregi già avvertiti al proposito del primo, la stessa coscienza nell'esame scrupoloso delle opere giudicate, la stessa giusta misura nell'estensione delle bibliografie e la stessa serena ed equanime imparzialità nei giudizi. La ricerca, daccapo condotta attraverso il periodo già prima illustrato, è per noi altro e cospicuo titolo di lode, mostrando come l'Occioni segua con amore di dotto

i propri lavori, anche dopo publicati; vero modo per avvicinarsi, quant'è possibile, a renderli perfetti.

Così resa la sua opera completa, essa cessa quasi di essere lavoro frammentario od analitico per diventare a sua volta una vera sintesi, o, a voler stare più nel giusto, per presentarsi come un materiale già ordinato e pronto, perchè l'occhio avveduto del dotto ne tragga facile una sintesi, che abbracci l'intero movimento del pensiero storico in ordine al Friuli nel periodo non breve nè ozioso di un quarto di secolo.

# STUDIO CHIMICO

### SUI PRINCIPII ATTIVI

# DELL'*ABRUS PRECATORIUS (Jequirity)*.

### Nota preliminare

DEL DOTT. GIOVANNI SPICA

Dal 1882, cioè da quando il dott. Mourà Brazil di Rio-Janeiro descrisse la pianta dell'*Abrus precatorius* ed annunziò l'impiego del prodotto della macerazione dei semi di questo tanto usato nel Brasile (1), come rimedio efficace contro l'oftalmia cronica, è stato un continuo succedersi di lavori diretti a determinare la natura chimica dei principî attivi contenuti nei detti semi e dei loro effetti fisiologici; però fin qui non si ebbero che disparate conclusioni ed in vero poco precise specialmente per la parte chimica, ond'è ch'io, circa un anno addietro, mi proposi di tentare la soluzione di tale arduo quesito, e lavorai per parecchi mesi sull'argomento nel Laboratorio di chimica generale della R. Università di Palermo, diretto dall'ill. prof. Paternò.

Distratto per qualche tempo dai miei studii per occupazioni inerenti ad un nuovo ufficio, pel quale dovetti la-

(1) *Traitement de la conjonctivite granuleuse aiguë et chronique par l'*Abrus precatorius (Jequirity), « Ann. d'Oculiste, 1882, p. 201 ».

sciare quel laboratorio, e perciò privo di mezzi scientifici come mi son trovato in questi ultimi tempi, non ho potuto continuare le ricerche sul Jequirity, che spero di ripigliare quanto prima. È mio interesse però di pubblicare sommariamente i risultati che ebbi allora tanto per prender data, e faccio questo nella presente nota preliminare, riserbandomi poi di esporre tutti i dettagli a lavoro compiuto.

Impresa abbastanza lunga sarebbe quella di passare in rassegna tutti i lavori, che sull'argomento vennero fino ad ora alla luce, e di discutere tutte le esperienze chimico-fisiologiche, che sono state fatte; ond' è che io espongo addirittura i miei risultati, e rimando pel momento ad una monografia pubblicata nel *Journal de Pharmacie et Chimie* del 1886 (t. XIII, p. 17, 64, 115), chi potrebbe avere interesse di formarsi un criterio generale sui lavori principali pubblicati fino allora: in questi ultimi tempi nulla di importante è comparso sull' argomento.

Quale principio attivo dell' *Abrus praectorius* fu ritenuta fino ad ora una sostanza che fu chiamata *abrina*, e che si ottiene facendo macerare dei semi di detta pianta in acqua fredda o tiepida per 24 ore ed aggiungendo, alla soluzione avuta per la macerazione, dell' alcool, che la fa precipitare sotto l' aspetto di una sostanza bianca semitrasparente di apparenza gelatinosa. Si attribuirono a questa diverse proprietà fisiologiche, e taluno disse che era un potente veleno da paragonarsi al veleno dei serpenti. — Qualche esperimentatore accennò alla presenza di altri principî, che sfuggirono sempre e non furono mai determinati. — L' unica cosa, che sempre fu confermata fisiologicamente, fu l' azione che esercita il liquido proveniente dalla macerazione dei semi nell' acqua, quando viene messo in contatto della congiuntive, giacchè deter-

mina una forte congiuntivite crupposa. — Su questa proprietà però si son fatte seriissime discussioni tendenti a stabilire, se ciò fosse l'effetto di un principio puramente chimico o di un fermento organizzato capace di svilupparsi nella macerazione dei semi.

Le esperienze, che istituii io, furono le seguenti:

Feci macerare in acqua fredda, o calda, o bollente dei semi sbucciati e moliti; dopo la macerazione di 24 ore feci cadere nelle congiuntive di conigli alcune gocce dei tre liquidi ed ebbi nei tre casi, come si era sempre osservato, la congiuntivite crupposa. — Fin qui nulla di nuovo, e solo debbo notare che, giacchè dalla soluzione proveniente dalla macerazione, fatta con acqua bollente, si ebbe la congiuntivite, è da dire che in certo qual modo deve escludersi la possibilità che si tratti di fermento organizzato, o per lo meno dire che detto fermento è molto resistente anche alla prolungata temperatura dell'ebollizione dell' acqua.

Dopo di ciò, io ricavai dalle tre soluzioni l'*abrina* facendola precipitare con alcool, filtrai e feci disseccare il precipitato, che allora si presentò nelle tre porzioni di aspetto corneo. La soluzione di questa sostanza fatta di acqua fredda o calda, anche dopo parecchi mesi, dacchè era stata preparata, produsse sempre la congiuntivite nei conigli. — I liquidi acquosi-alcoolici, da cui venne precipitata l'abrina, liberati dall'alcool, non ebbero più nessuna azione sulla congiuntivite, onde fu affermato che l'azione era dovuta solamente all'abrina e non ai principî che potevano restare in soluzione acquosa.

D'altra parte sottoposi a spossamento con alcool i semi di Jequirity sbucciati e moliti, l'azione si fece durare per parecchi giorni e si ebbe così una sostanza bianca, che veniva estratta con molta difficoltà, e che si deponeva in fondo al pollone contenente l'alcool. — Filtrando a cal-

do, e lavando successivamente con alcool caldo, si separò una sostanza grassa, che passava in soluzione, e restò sul filtro una parte della sostanza estratta, che era bianca e che guardata al microscopio si presentò cristallizzata. — Detta sostanza, per i suoi caratteri chimici, addimostrò di essere un glucoside, è molto resistente all'azione dei solventi e la sua soluzione acquosa è di nessun effetto quando si fa cadere nel sacco congiuntivale dei conigli. — Detta soluzione invece ha un'azione fisiologica molto interessante, poichè di essa si fecero delle injezioni sottocutanee a delle rane e fu sempre constatato, che produceva un forte tetano per lo più seguito anche da morte. Il dott. C. Lazzaro, che a Palermo, nel Laboratorio di materia medica, fece molte esperienze in proposito con quel poco di prodotto che io potei fornirgli, stabilì che si trattava di tetano spinale. — Un fatto, che parmi poi importante di menzionare si è, che se si tenta di estrarre l'*abrina* dai semi che hanno subito l'azione dell'alcole, una sostanza si estrae che ha tutto l'aspetto dell'abrina, forse l'abrina stessa; ma in allora il prodotto non è più capace di produrre la congiuntivite.

Le bucce dei semi di Jequirity contengono una sostanza colorante rossa, che si estrae facendole bollire con acqua ed allora la soluzione acquista una reazione acida. Anche di questa sostanza colorante mi occuperò in seguito.

Prima di finire credo utile di fare la seguente osservazione.

In molti ospedali l'impiego dell'infuso dei semi di Jequirity ha avuto effetti disastrosi giacchè si sono verificati molti casi di acciecamento, e ciò perchè non si ebbe mai con esattezza un criterio sulla quantità dei semi da impiegare per l'infuso; del resto, a parer mio, non si può neanco stabilire la quantità di *abrina* contenuta in un dato peso di semi, potendo questa variare secondo il di-

verso stato di *maturazione* del seme stesso, e giacchè io ebbi a provare che l'abrina preparata e disseccata è sempre attiva, giudico che sarebbe bene di stabilire con esperienze la quantità necessaria per produrre l'effetto desiderato nel caso di una cura, e cominciare fin da ora a tenere in farmacia l'abrina bella e preparata e disseccata secondo il modo predetto.

Venezia, 18 marzo 1888.

# SULLE

# FIBRILLE DEL TESSUTO CONGIUNTIVO

## Osservazioni

DEL M. E. VICEPRESID. G. P. VLACOVICH

Il tessuto congiuntivo, qual è negli organismi animali che non appartengano agli ultimi gradi della scala zoologica, quantunque abbia dato argomento a molte e assai varie ricerche rivolte a chiarirne la struttura; presenta tuttora all'analisi anatomica alcuni quesiti importanti, che abbisognano di soluzione.

Le investigazioni più recenti ebbero a soggetto, in parte i suoi rapporti istogenetici coi foglietti embrionali; in parte il modo di sviluppo delle sue cellule e delle sue fibrille; in parte ancora, e più ampiamente, la forma e la disposizione dei suoi elementi cellulari. Ma alcuni decenni or sono, si discusse a lungo e alquanto vivamente, per determinare se la sottile striatura longitudinale dei suoi fascetti fosse l'espressione ottica di fibrille cementate da sostanze interfibrillare; o corrispondesse invece a sottilissime pieghette longitudinali, decorrenti parallelamente o quasi parallelamente le une presso alle altre, oppure con intersecamenti reciproci, come si osserva particolarmente nelle anastomosi che avvengono tra i suoi fascetti, quando si dispongono nella forma che dicesi areolare.

Quest' ultima opinione fu sostenuta tenacemente dal Reichert [1], ed in parte dai due inglesi Todd e Bowmann [2]; ma ebbe oppositori gagliardi nel Henle, nel Kölliker ed altri; si può dire anzi ch'essa fu generalmente combattuta.

Sembrerà che le sezioni trasverse dei tendini, come quelle che tagliano i fascetti in direzione perpendicolare alla loro lunghezza, avrebbero dovuto risolvere la controversia. Ma i sussidî e i metodi tecnici per le ricerche istologiche erano a quel tempo ben lontani dalla squisitezza a cui giunsero in questi ultimi anni.

Allora le sezioni di tendini, di muscoli, di membrane, ecc. si eseguivano valendosi di pezzi ridotti a secco. I tagliuoli venivano poscia immersi nell' acqua, e trattati d'ordinario coll' acido acetico.

Tuttavia, anche allora riusciva di vedere nelle sezioni trasverse dei tendini una punteggiatura fitta e sottile; rispetto alla quale, l'interpretazione più ovvia e più giusta era quella per fermo, di ritenerla rispondente alle estremità di fibrille recise, od alla loro sezione ottica. Ma le immagini erano poco distinte: nè pareva trascurabile il fatto, che l'aspetto punteggiato alle volte si otteneva, ed altre volte no, senza che si sapesse intendere (nè s' intende tuttora), perchè mai la punteggiatura si presentasse in alcune preparazioni, e non si vedesse in altre.

In una mia breve Memoria pubblicata nel 1861, diedi notizia d'un metodo particolare d'indagine, mediante il

(1) C. B. Reichert. *Bemerkungen zur vergleichenden Naturforschung im Allgemeinen, und vergleichende Beobachtungen über das Bindegewebe u. die verwandten Gebilde.* Dorpat, 1845.— V. pure i suoi *Jahresberichte,* nell'Archivio del Müller dall' anno 1846 al 1857.

(2) Todd e Bowann. *The physiol. anatomy and phys. of man.* London, 1841-1856; vol. I, pag. 130, 1847. — V. pure Canstatt. *Jahresberichte,* vol. I, pag. 61

quale tentai di risolvere il dubbio accennato. L'esito del tentativo mi sembrò del tutto sodisfacente [1].

Eccone il processo:

S'immerga un tendine in acido nitrico diluito nella proporzione di un volume d'acido a cinque di acqua distillata, e vi rimanga per circa 48 ore [2]. Si levi poscia il tendine dal liquido, e dopo averlo dilavato per un paio di minuti sotto un zampillo d'acqua comune, si lasci diseccare. Se ne traggano in seguito tagliuoli trasversi o longitudinali, da rammollirsi col mezzo dell'acqua versata in precedenza entro un vetro d'orologio.

Si facciano quindi passare sul porta oggetti, ove saranno da trattarsi con una soluzione alquanto concentrata di soda, sino alla scomparsa del loro colore giallognolo. Si comprima in fine la preparazione mediante il copri-oggetti, e si osservi con l'ingrandimento di 300-400 diametri. I tagliuoli longitudinali appariranno allora striati finamente in direzione corrispondente a quella delle fibrille; i tagliuoli trasversali si vedranno invece fittamente punteggiati, in modo corrispondente alle estremità delle fibrille recise, od alla loro sezione ottica.

Le prove fatte in seguito, e specialmente quelle più recenti, mi lasciano in dubbio se sia necessario, o solamente utile, che il trattamento con l'acido nitrico o cloridrico preceda la riduzione dei tendini a secco. Certo è che si può giungere a risultato non dissimile anche prendendo tendini lasciati seccare semplicemente, e sottoponendoli poscia all'azione dell'acido acetico, susseguita dall'addizione della soda o della potassa.

(1) *Relazioni sopra alcuni studi anatomici.* Padova, 1861; pag. 25.

(2) Usai pure, e nella stessa proporzione, anche l'acido cloridrico; ma l'effetto mi parve meno spiccato che con l'acido nitrico.

Non conosco per prova se la soda sia da preferirsi alla potassa, o viceversa. La preferenza che accordai alla soda ebbe origine unicamente dall'asserzione del Kölliker, che l'azione della potassa, almeno per quanto concerne l'epidermide, sia più energica che quella della soda.

Ho ricordato questo metodo, non per l'intrinseco suo valore, potendosi affermare a buon diritto, che n'abbia assai poco od anche nessuno; ma per la somiglianza che esso presenta con l'altro, che si palesò di utilità non dubbia, e di cui si troverà detto più oltre.

Da quel tempo, compresi di tratto in tratto nella cerchia delle mie osservazioni anche il tessuto congiuntivo, e particolarmente quello dei tendini; e vi ritornai di recente con maggiore assiduità, per vedere se mi venisse fatto di trarre qualche utile partito dai miglioramenti, che perfezionarono di recente in alto grado gli oggettivi del microscopio.

Avvenne però, che, mentre la mia attenzione si fermava precipuamente sugli elementi cellulari di questo tessuto, le sue fibrille mi si presentarono sotto un aspetto alquanto diverso dal consueto.

Infatti, quei filamenti sottilissimi, costituiti apparentemente da sostanza omogenea, a contorni laterali rettilinei e fra loro paralleli; mi si offrirono invece sottilmente punteggiati, mostrando non più contorni lisci, ma leggermente scabri o moniliformi. Sicchè l'aspetto loro mi parve tale, come se ciascuna delle fibrille risultasse formata dalla unione di esilissimi granelli ordinati in una fila unica per ciascuna fibrilla, e disposti successivamente secondo la sua direzione longitudinale; ma però in modo siffatto, che stando i granelli molto vicini, anzi a contatto l'uno con l'altro, non si giungesse a ravvisare con piena sicurezza il confine di separazione fra granello e granello.

A cagione di questa incertezza, si presenta subito la domanda: se i granelli di una stessa fibrilla sieno cementati fra loro mediante una piccola quantità di sostanza intermedia (intergranulosa); o se, all'opposto, essi rimangano attaccati mutuamente per adesione molecolare immediata. Nel primo caso, ogni fibrilla sarebbe costituita veramente da una fila di granelli, uniti fra loro da sostanza interposta. Nel secondo caso, le fibrille si dovrebbero dire invece finamente nodose, con internodî lineari strettissimi, in forma di strozzature.

Per verità, neppure usando d'ingrandimenti fortissimi (1), mi riuscì di riconoscere distintamente l'accennata sostanza intermedia: nondimeno, per qualche ragione di analogia, ne sembra probabile la presenza. L'analogia risulta dal confronto di queste fibrille con quelle che appariscono nelle fibre muscolari striate; come pure dal confronto coi filamenti nucleari di cromatina, e forse anche con quelli del protoplasma cellulare ecc.

A questo argomento ricavato dall'analogia, s'aggiunge il fatto, ben più concludente, che talvolta i granelli mi apparvero disgiunti con nitidezza sodisfacente.

Si potrebbe dubitare se i granelli — ammessa come vera l'interpretazione, ch'essi compongano le fibrille del tessuto tendineo nel modo poc'anzi spiegato — se i granelli sieno veramente proprî alle fibrille, oppure alla sostanza interfibrillare.

Fra queste due congetture credo più conforme al vero la prima: quella cioè che i granelli appartengano alle fibrille. Al che sono condotto dalla valutazione del fatto, che le

(1) Microscopio di Zeiss; oggettivo a immersione omogenea, segnato con la cifra $^1|_{18}$; oculare n.° 2 o 3; lunghezza del tubo 155 $^{mm}$. Secondo le indicazioni del costruttore, l'ingrandimento sarebbe di 810-1110 diametri.

file di granelli rifrangono la luce più fortemente che la sostanza frapposta alle file anzidette; il che corrisponde a quanto mostra il tessuto tendineo, ove si osservi in condizioni simili a quelle naturalmente sue proprie; essendochè, in tal caso, la sostanza delle fibrille si manifesta più rifrangente che la sostanza interfibrillare (1).

Di altre interpretazioni, che potrebbero darsi all'immagine microscopica già descritta, non è qui luogo a discutere; essendomi proposto di offrire, in queste pagine, niente più che una breve comunicazione di quanto mi venne fatto di osservare nel tessuto in discorso.

Soggiungerò tuttavia, che non crederei punto accettabile l'opinione di chi affermasse, ad esempio, che l'immagine accennata corrisponda piuttosto a tubolini moniliformi; od a brevi file di granelli interstiziali, come quelle che si presentano nelle fibre muscolari striate.

Applicando lo stesso metodo di ricerca all'esame microscopico del congiuntivo lasso o interstiziale, ottenni analoghi risultamenti.

Questo metodo è relativamente semplice.

Volendo servirsene per il tessuto tendineo, si possono scegliere tendini freschi, o tendini secchi. Nel primo caso, se ne strappino con le pinzette filamenti alquanto sottili, che si getteranno nell'acido acetico, e poscia nella glicerina: nel secondo caso, occorre che i filamenti o fascetti si facciano rammollire previamente per alcuni minuti nell'acqua distillata. Dopo alcune ore d'immersione nella glicerina, se ne facciano preparazioni, che saranno da trattarsi con una soluzione concentrata di potassa o di

(1) Innalzando il tubo del microscopio, le fibrille diventano più lucide, più chiare; si oscurano al contrario nell'abbassarlo. La sostanza interfibrillare offre questi fenomeni in modo inverso. — Quest'ultima contribuisce forse pur essa a sorreggere e mantenere ordinati i granelli.

soda [1], sino a che si raggiunga un certo grado di quella trasparenza, che l'azione dell'alcali aveva fatta scomparire. Si comprima da ultimo la preparazione mediante la punta d'un ago o d'altro strumento, calcando con esso sul copri-oggetti.

Sarà da procedere analogamente nell'indagare con questo metodo il tessuto congiuntivo lasso o interstiziale.

Per le mie preparazioni, l'immersione nella glicerina non durò mai meno di 24 ore; ma basta probabilmente anche uno spazio di tempo più breve. Può darsi per altro, che riesca giovevole il prolungamento dell'immersione oltre il termine accennato.

Alle volte, prima di gettare i filamenti o fascetti tendinei nell'acido acetico, li colorai col carminio boracico del Grenacher. Non sono in grado però di affermare, se questo coloramento rechi o no qualche vantaggio.

Può tornare utile l'aggiungere alla preparazione una goccia di glicerina, anche dopo l'addizione della soda o della potassa.

Per queste ricerche torna assolutamente necessario l'uso di lenti ad immersione omogenea, e delle più forti. Io mi valsi del n.° $^1/_{18}$ del Zeiss, non di altri più deboli fra siffatti sistemi, non tenendone a mia disposizione. Non adoperai neppure oggettivi apocromatici, perchè non ne possiedo. Il n.° 12 del Hartnack, a immersione nell'acqua, concede pur esso di ravvisare la struttura accennata delle fibrille, ma in modo molto meno spiccato; a segno tale, da farmi dubitare, che altri giungerebbero a riconoscerla, se prima non l'avesse veduta col sistema a immersione omogenea già menzionato.

(1) Soda o potassa caustica del commercio, in soluzioni dal 20-30 0/0 circa.

Sistemi più deboli non la mostrano, o in modo troppo incerto.

L' osservazione è assai delicata. Essa richiede sforzo d'occhi e attenzione; perchè l'accennata particolarità di struttura tocca già il confine di quanto è visibile cogli odierni nostri microscopî; talchè le fibrille del congiuntivo, qualora si esaminassero con questo metodo, potrebbero trovar posto fra gli oggetti di prova (*test-object*) più squisiti.

Le mie ricerche furono ristrette finora, per quanto riguarda il congiuntivo compatto, a tendini di vitello e di uomo [1]; e per quanto riguarda il congiuntivo interstiziale o lasso, a quello dello scroto ed al prevescicale. Tornerà utile senza dubbio l'estenderle in seguito anche ad altre parti di quei due tessuti; come pure ad altre forme dei tessuti di sostegno (sostanze congiuntive), che presentino simili fibrille; quali sono il tessuto osseo e il tessuto cartilagineo. Gioverà pure l' ampliarle con l' aiuto di alcuni tra quei metodi principali di microscopia tecnica, che diedero in questi ultimi anni sì buon frutto nello studio dei tessuti e dei loro elementi anatomici.

Il fatto annunziato, che le fibrille del congiuntivo sieno costituite da file di granelli, potrebbe stimarsi di qualche importanza, non tanto per sè stesso, quanto perchè riesce favorevole a quell' indirizzo più recente degli studî istologici; il quale tende a trasferire i confini dell' analisi anatomica oltre alla cellula, finchè si arrivi a quei minuti filamenti e granelli *(microsomi, protosomi)*, che si presentano nella cellula stessa ed in altri elementi morfici dei tessuti.

Intorno a che sono da ricordare particolarmente gli

(1) Credo fondata pienamente l' induzione, che la struttura delle fibrille tendinee sia propria del pari a quelle dei fascetti, che compongono le membrane aponevrotiche e le parti fibrose in generale.

studî dell' ALTMANN [1]; il quale trasse partito, nelle sue ricerche, da un agente chimico non usato prima d' ora nell' istologia, l' acido tellurico.

Ma oltrechè l' indirizzo di quegli studî esce in parte dal dominio dell'anatomia, mirando principalmente ai processi biochimici; osservo altresì, che il loro autore accolse fra le particelle, che intitola *granuli*, alcune formazioni, che, rispetto alle loro proprietà, non credo si accordino con quel concetto biologico che l' anatomia si è fatta sulle proprietà vitali degli elementi morfici degli organismi.

Infatti, fra le particelle accennate, egli novera pure i granelli di clorofilla, e le piastrelle vitelline proprie alle uova di anfibî e di pesci [2]; particelle, che, sebbene sieno minute anch' esse, appariscono tuttavia un po' troppo grandi in confronto ai granelli del protoplasma cellulare. Ma quand' anche non si tenesse conto di questa loro grandezza, conviene avvertire per altro, ch' egli non badò ad accertare se possiendano le prerogative della vitalità; prerogative delle quali si ritengono mancanti, dacchè si giudica generalmente, non essere le formazioni poc' anzi ricordate di natura protoplasmica, ma originate piuttosto nel paraplasma o enchilema; e prive per conseguenza delle proprietà vitali inerenti al protoplasma.

La dottrina, che attribuisce ai primi elementi anatomici fondamentali la forma di granelli, deve badare però a non confondere la forma con la sostanza. Un granello proteico, un granello d' adipe potranno dirsi elementi figurati, ma non già elementi anatomici morfici nel vero senso della parola; giacchè, per meritare questo nome, farebbe d'uopo dimostrare, o rendere almeno verisimile per qualche in-

(1) R. ALTMANN. *Studien über die Zelle*. Leipzig, 1886.

(2) Gioverà ricordare, che, nelle uova della rana, le piastrelle hanno aspetto cristallino.

duzione, che quei granelli, od altri di cui occorresse determinare la natura, sieno forniti di proprietà vitali; nel che sta veramente la grave difficoltà contro cui si dibatte questa teoria, lo scoglio contro al quale, smarrita nella nebbia, rischia d'infrangersi. Ad ogni modo la teoria dei *granelli elementari* non è giunta per anco a maturità, e non sembra neppur vicina ad acquistarla.

La teoria poc'anzi ricordata deve avere, come ogni teoria anatomica, una base empirica o d'osservazione, e partire quindi nella sua sintesi scientifica da un fatto sicuro. Si deve quindi aver cura d'evitare il difetto proprio alle teorie, che, mettendo a fascio il reale coll'ipotetico, ravvisano granelli elementari anche dove nessuno mai li vide; oppure scambiano questi minimi elementi biologici dell'organizzazione con granelli, che non hanno, nè ebbero mai il dono prezioso della vita.

Questo equivoco domina spesso nella teoria dei granelli elementari enunziata parecchi anni or sono dal BENNET (1); non meno che in quello dei *microzimi* creati dalla fantasia del BÉCHAMP (2).

Di questo errore sono esenti le teorie del NÄGELI (3), del HAECKEL (4) e del PFEFFER (5); le quali però non possono dirsi dottrine veramente anatomiche, ma piuttosto fisiologiche. Infatti, le *micelle* del primo, i *plastiduli* del secondo, i *tagmi* del terzo rappresentano molecole fisico-chimiche imaginarie, anzichè minimi elementi anatomici visibili; *molecole anatomiche*, come potrebbero chiamar-

(1) J. H. BENNET. *Leçons cliniques*. Paris, 1873; pag. 157.

(2) A. BÉCHAMP. *Les Microzymas*. Paris, 1883.

(3) C. v. NÄGELI. *Theorie der Gährung*. München, 1879. (L'autore vi cita in proposito altri suoi lavori precedenti).

(4) E. HAECKEL. *Die Perigenesis der Plastidule*. Berlin, 1876.

(5) W. PFEFFER. *Osmotische Untersuchungen. Studien zur Zellenmechanik*. Leipzig, 1877 (citato dal NÄGELI).

si, se l'uso di questo titolo non presentasse il pericolo di scambi ha i veri *granelli elementari* particelle, (minime che non si sottraggono agli sguardi scrutatori della nostra facoltà visiva), e quelle altre particelle minime, che sarebbero *gruppi molecolari* o *gruppi di molecole*, intendendo quest' ulimo termine in sensa veramente fisico-chimico (*micelle*, *plastiduli*, ecc.); gruppi dotati di qualche virtù o proprietà speciale, che li distingue dalle molecole puramente fisico-chimiche, ma non accessibili ad altri occhi se non se a quelli dell' intelletto; non avendo essi altra realtà, che quella di concetti immaginati da naturalisti-pensatori, per costituire un ben ordinato sistema di morfologia.

La dottrina, che penetra speculativamente sino a questi ultimi, potrà servire di base all'edifizio futuro d'una fisiologia generale; la quale tornerà utile certamente anche all'anatomia generale, come questa recò valido aiuto, e sarà in grado di recarne in ogni tempo, alla scienza consorella.

L'analisi anatomica spinta a quegli estremi, ove incontra come ultimo confine i granelli elementari biomorfici o vitali, offre una certa attrattiva per la somiglianza che si discopre allora fra essi e certi infimi microrganismi. Conviene però andare a rilento nel concludere, che questi possano originarsi per trasformazione o decomposizione della sostanza organizzata, mediante un processo, che ricorderebbe quello — sì avversato tuttora dai biologi — a cui si dà il nome di generazione spontanea od equivoca (1).

Padova 7 febbraio 1888.

(1) Vedi A. Wigand. *Entstehung n. Fermentwirkung der Bakterien.* Marburg, 1884. — A. De Bary. *Leçons sur les Bactéries.* (Versione dell' opera pubblicata in lingua tedesca). Paris, 1886; pag. 85. — J. Rosenthal. *Biologisches Centralblatt.* 1887, num. 19.

# STUDII ARCHEOLOGICI SU ALTINO

## I. ALTINO — II. ANTICHITÀ ALTINATI RACCOLTE NELLA VILLA REALI A DOSSON — III. ASSAGGI D'ESCAVO ESEGUITI IN ALTINO

PER

CESARE AUGUSTO LEVI

(con 4 Tavole).

# ALTINO

Cotanto s'impose il nome di Roma alle genti, che tutte vollero averla per prima madre, e tentarono di fabbricare genealogie complete, purchè risultasse che in elleno vi fosse goccia qualsiasi di quirito sangue.

Eppure anche Roma ebbe difetti e gravi mende, così che un giudizio su lei dovrebb'essere il più misurato possibile: eppure di altre oneste sorgenti può vantarsi l'umanità.

Comunque sia, gl'itali tutti vollero far rimontar la loro origine ai tempi della gran dominatrice, sebbene vi sieno state civiltà ante-latine, possenti, che converrebbero viemmeglio studiare, a principiare da quelle delle colonie doriche e via via seguendo degl'italioti della Magna Grecia, dei fenicio siculi, degli etruschi sino agl'innesti gallici, che diedero così saggia progenie, qual fu la razza abitatrice della Gallia Togata presso la Venezia prima.

Ma se la Paletnologia attira così magicamente lo studioso, non è di questioni sue, ch'io deggio intrattenere questo onorandissimo Consesso; esse furono svolte così

da storici e cartografi, ch'io non farei che tracciar palimsesti su caratteri meglio degni che d' esser nascosi.

Tuttalvolta il marmo e il documento valgono sugli stessi storici e cartografi.

Marmi se n' ebbero, ve ne sono ed io spero additarvene in seguito, che vi comproveranno come nella Venezia altinate vi fu traccia dorica, e nel medesimo ambiente anche vestigie di culti orientali, anteriori all' ufficiale dell'impero romano. — Documenti membranacei, che riguardino cotesta Altino, di cui vi trattengo, pochi ve ne sono; ed infatti il comm. Cecchetti, egregio e regio Sovraintendente dei veneti archivi, mi scriveva lo scorso novembre: « I documenti custoditi in questo Archivio (dei Frari), nei » quali si trova ricordato Altino ecc., non contengono » particolari sulle condizioni fisiche di quei luoghi nei » tempi che furono per essi di decadenza e fino alla di» spersione ed alla distruzione dei monumenti delle epo» che romana e veneta.

« Nel desiderio tuttavia di mostrare di quale specie » sieno i nostri documenti intorno i luoghi, le cui reliquie » archeologiche Ella vorrebbe illustrare non isolatamente » ma innestandole quasi nella storia delle vicende e delle » condizioni pelle quali passarono nel medio evo sino al » presente, passo a notarle pochi appunti. Il più antico » documento (in copia del secolo XIII autenticata) che » ricordi Altino è dell' anno 900. — (Venezia, in palazzo » ducale). Venuto alla presenza di Pietro Tribuno doge, » di Vitale patriarca di Grado e dei vescovi, primati e po» polo, Giovanni abbate del Monastero di S. Stefano d'Al» tino, chiese protezione ed ajuto per quel convento. E il » doge, consenziente Gisliberto vescovo di Torcello, esentò » il monastero da ogni tributo al vescovato Torcellano, » per la selva di Cesa, da ogni terratico e casatico, con» tributo di operai e contadini ecc. ecc.

» Nel testamento di Andrea Michiel maggiore del 1119
» è ricordato « phecidum quod in Altino habeo ab Alme-
» « rico da Carbonaria » » ecc. ecc.

Pochissimi altri documenti e tutti di minima importanza cita l' illustre comm. Cecchetti nella squisita sua gentilezza di accontentare il mio desiderio — e così è che l' avvaloramento dei codici membranacei riesce tenue alle ricerche su Altino.

Molte carte invero andarono perdute, oltre le poche rammentate dall' illustre Gloria nell' Archivio diplomatico patavino, e fra le altre quella concessione, di cui discorre Bernardo Trevisano nel suo libro della Laguna di Venezia, ch'egli possedeva ed era stata segnata dall' imperator Federigo nel 1177, in cui si parla di terreni situati sino ad Altino; ma tuttavia resta ferma la penuria che d' essi ebbero gli storici in tutti i tempi.

Un verso di Marziale, qualche allusione di Giovenale, poche enunciazioni di Cassiodoro, una parola di Vitruvio, di Columella, di Pomponio, ecco ciò che la letteratura ci ha lasciato su Altino.

Sulla via Emilia Altinate, a cominciare da Livio, parlarono i più e, fra le invasioni barbariche, vengono ricordate la visigota all' albeggiare, l' unna alla metà del secolo V, e di questa infatti Gabbriel Simeoni, l. c., dice che assediati i popoli della città stessa dagli Unni, condussero per via di canali le acque delle paludi vicine d' intorno alle loro mura con oggetto di maggior sicurezza.

Il Filiasi, nei Veneti primi e secondi, ne discorse senza citare altri molti; l'ing. G. B. Manocchi stese una Monografia sulla città di Altino edita dal Negri nel 1818; la Deputazione veneta sopra gli studi di Storia patria, a mezzo del suo relatore, ed ora presidente cav. Federigo Stefani, stampava elaborato opuscolo diviso in due parti:

I. *Da Mestre ad Altino*,

II. *Altino*.

Coscienziosi e sintetici lavori furono codesti da consultarsi con interesse; posero come non definitivamente sicura la fondazione da altri attribuita — alla famiglia degli Antenoridi della schiatta degli Eneti o Eneadi; come certa l'importanza della città sotto l'impero romano, come probabile il suo abbandono in epoca di molto posteriore ad Attila, e cioè nel VII secolo dopo la calata dei Longobardi, appunto nel VII secolo, assegnandosi il fiorire di Torcello o Tauricellum, la torre avanzata di Altino. Fu detto che gli Altinati, veduta ogni resistenza inutile ad Attila, abbandonarono la loro patria fra l'ombre notturne e si ridussero pei cannetti o per canali alle vicine isolette. Ora è probabile che, cessato il panico dopo la morte del feroce conduttore di popoli, sieno ritornati all' antica loro sede; ma che pur essendo in continua vedetta si abbiano preparate rapide vie, per poter tradursi in salvo all' approssimarsi di qualche nuovo nemico.

In fatti, a poca distanza dalle Brustolare nel fondo Reali vedesi la bocca grande di una conduttura, la quale, secondo la leggenda, poneva ad un sotterraneo che immetteva presso Torcello.

Il canale, che va dal Montirone verso quest'ultima, è opra di questo secolo, dovuta ai Lattis primi bonificatori di essa Altino; la comunicazione dunque doveva essere da altra parte.

La Commissione di Storia patria, per quanto possibile, studiò di fissare il perimetro della città romana di Altino, riscontrando la verità dei dati, per quanto informi, offerti dalla carta Peutingeriana.

Gli attuali agenti della nobile famiglia Reali avrebbero però lasciato adito a credere, che il fu senatore de Reali non concordasse in tutto per tutto con gli enunciati della

Deputazione; ma devesi sommo elogio alla continua prudenza ed oculatezza della medesima che non diede come asserto ultimo le sue decisioni. — Tuttalvolta la perizia speciale del cav. Stefani nel riconoscere strade e perimetri è a tutti nota, e perciò, salvo a ritornarvi sopra da qui a qualch' anno di studio, ecco quanto essa avrebbe tracciato:

« Al sud pertanto doveva determinare il confine di Al-
« tino un largo seno di laguna disposto ad arco, specchio
» d' acqua che doveva servire di porto interno allora vi-
» vissimo, oggi reso paludoso, se nol ricopre l'alta marea.
» È la palude detta di Cona ».

Ed io osservo, che in questa furono accidentalmente scoperti (ed or riposano nel Museo di Torcello) alcuni vasi fittili con ornamenti policromi.

« All'est, prosegue lo Stefani, il Sioncello, all' Ovest il
» Zero (Jairus) presso alla sua foce nel Dese e quest' ulti-
» mo fiumicello stesso che, dopo d' essere stato valicato
» dall'Emilia, doveva entrare nel lago di Cona. Dal Dese
» staccavasi un canale detto ora di Santa Maria e doveva
» dividere la città in due parti, appunto così furono divise
» Torcello, Burano, Murano e la stessa Venezia, fosse ca-
» so o singolare forza delle abitudini e delle tradizioni.
» Non è difficile ancor oggi vedere più depressa in gene-
» rale la parte meridionale di Altino che guardava il por-
» to, se si eccettui il dosso elevato detto del Montirone,
» che meriterebbe studio speciale; più alta invece la parte
» a nord del canale, che forma come una fila di ineguali
» collinette dette le Motte in ogni punto superiore alle
» maggiori maree. — A settentrione era invero più ma-
» lagevole scoprire il confine della città, ma la Commissio-
» ne osservando che da un punto stesso, forse ottocento
» metri dal centro, partivano come raggi le vie consolari
» e dovevano partire altre vicinali come la Trivigiana di

» Pojanon e Gaggio, non esitò ad accettare la conghiet-
» tura del Filiasi che quivi sorgesse la torre o porta Bo-
» reana ricordata dal Dandolo. Trovato questo punto o
» capo saldo tirando una linea curva verso la Ca' bianca,
» ove di fresco scavando la terra per praticare uno scolo
» si rinvennero per lunghi tratti massi di mastice che ac-
» cennerebbero ad una strada vicinale di circonvallazio-
» ne, si potrà errare di poco nel fissare anche la fronte a
» nord della città ».

Molto di ciò, che la Commissione arguiva, era già stato detto dal Manocchi, che però più esplicitamente diceva « consistere il detto Altino in una estensione abbracciata »da un perimetro irregolare di due miglia e mezzo senza le »parti dove potevano inoltrarsi i sobborghi ».

Appartenne il territorio di Altino, come quello d'altre parti della parrocchia di S. Michele del Quarto, alla mensa vescovile di Torcello, quindi al patriarcato di Venezia con dominio utile ai Contarini degli Scrigni. Poscia si trasfuse nei Lattis, che (come diceva la presidenza di questo R. Istituto il 16 ottobre 1838, nel conferir loro una medaglia d'oro per le bonificazioni cospicue) « primamente
» eressero arginature contro le maree ; scavarono canali,
» onde col grasso limo innalzare il basso piano laterale, e
» quei canali convertirono in vivaj di pesci ; destinarono
» le canne ed i giunchi ad alimentar fornaci ; quelle che
» erano paludi più basse tramutarono in pascoli ; le più
» alte in prati ubertosi ; costruirono più di trenta case
» per abitazione di stabili coloni ; oltre un ampio edifizio
» per operai temporarii, più di venti vaste stalle per rico-
» verarvi animali da lavoro e da razza ; fecero strade so-
» de e rotabili ; edificarono ampio serbatoio di ghiaccio.

» L'aria per tutte queste operazioni e per l'azione dei
» fuochi ravvicinati e continui si migliorò e quei nuovi
» coloni presentano aspetto di salute.

» Più al nord l'aratro cominciò a coprire quei terreni
» di ubertosi cereali; la vite e il gelso vi prosperano; la
» temperatura felice favorisce l' educazione de' filugelli, il
» prosperare delle api ».

» I pochi monumenti dell'antico Altino, sommersa dal-
» l' invasione delle acque, si van raccogliendo essi pure, e
» si custodiscono ».

Ma dei monumenti raccolti dai Lattis poco invero si sa o almeno non ne fu serbata memoria cronologica o descrittiva.

L' arciduca Ranieri visitava la madre di Torcello, l'avola di Venezia, per ben sei ore, per lungo e per largo, e forse, nei documenti di casa d'Austria, qualche cenno tracciato dalla di lui mano potrebbe ritrovarsi.

Vendettero i Lattis la loro tenuta alla casa principesca Giovanelli, da questa passò nei nob. de Reali, che vi praticarono considerevoli lavori e raccolsero monete, coppe, cippi, marmi di qualche importanza.

Le pietre vennero collocate nella villa di Dosson presso Treviso, meno due che furono donate a quel Museo dal compianto senatore Antonio, e gli oggetti fabbrili di piccola mole esistono nel palazzo Reali alla Fava in questa città. Lamentavasi la Commissione di Storia patria che non fosse fatta illustrazione di codesta raccolta, che fu veduta però dal prof. cav. Bailo e dal cav. Tommaso Luciani, entrambi ispettori agli scavi l'uno di Treviso, l'altro di Venezia. — Senonchè, l'anno scorso, morto il nob. de Reali ed io avendo assunta la direzione del Museo di Torcello, e praticando continue ricerche in alcuni punti della laguna superiore, mostrai desiderio vivissimo di far qualche assaggio in Altino. Temeva il Ministro che la mia visita in quei pressi potesse recar noja all'egregia vedova: senonchè vuoi innata cortesia in quella gentildonna, vuoi considerazione degli antichi rapporti commerciali che pas-

sarono tra il nob. Giuseppe de Reali e la mia ditta bancaria, vuoi anche riflesso alla vicinanza dei beni delle rispettive famiglie in S. Michele del Quarto, ottenni lo scorso autunno permesso di visita in Dosson e di scavo in Altino, a cui mi agevolarono i sigg. Pulin e Padovani amministratori della tenuta.

# ANTICHITÀ ALTINATI

## RACCOLTE NELLA VILLA REALI A DOSSON.

---

Fra Altino e Treviso giace il piccolo villaggio di Dosson dove amenissima sorge la villa della nob. famiglia de Reali, non preclara per prospetto architettonico, ma bella per meandri di boschetti, per felice disposizione di fiori, di punti di vista ecc. ecc.

Poggiate a piedi di un lungo cascinale o fabbricato ad uso di fattoria, stanno le pietre, di cui mi onoro offrirvi un disegno, tratto da una fotografia che la gentil proprietaria mi permise di far eseguire.

Ad ogni pietra è segnato un numero.

Il n.° 1 è una vera (sponda) da pozzo di stile gotico in pietra d'Istria, forse del 14.° secolo.

Se ne trovano di simili in altre proporzioni anche a Venezia, esempligrazia, nel campiello sito fra la merceria e S. Zulian ; questa però ha un' anfora a rilievo anzichè una stella ottangolare, che è forse l'ogdoade dei Manichei.

Il n.° 2 è pure una vera da pozzo in istile dell' epoca (presumibile) dei comuni ove il giglio possa rimembrare il simbolico di Fiorenza. Gotico è il fiorame ; il materiale è delle cave euganee.

È possibile però che il monumento sia più antico, giacchè la forma non concorda con quella che si nota nelle altre vere da pozzo.

L' essere poi il giglio capovolto mi dà sospetto che la vera abbia servito a due scopi, prima, cioè, come gigantesco capitello.

Infatti, poche settimane fa venni in possesso di un magnifico capitello simbolico in rosso con gigli e stelle, però di minori dimensioni.

Il n.° 3 è statua corrosa di guerriero barbaro.

» 4 id. » » romano.

» 5 è degno di particolare menzione: consiste in una cassa rotonda poggiata ad una pietra rettangolare; fu da essa levata quell'anfora d'alabastro orientale, di cui si discorre nella terza parte di questa Memoria.

Il n.° 6 rappresenta un Ercole.

» 7 è di ambigua interpretazione.

Infatti potrebbe essere un Prometeo prima del supplizio. — A me parrebbe fosse un sacerdote; la fisonomia meditabonda e l'uccello ai piedi mi farebbero supporre un aruspice.

L'essersi trovate, nella Venezia altinate, parecchie are sacrificule, può lasciar adito ad immaginare che vi fossero stati in passato templi divinatorii anche in codesta regione d'Italia.

Queste due statue sono di epoca decadente e d'altezza maggiore del naturale.

Il n.° 8 è, a mio credere, assai importante: è la statua di sant' Albano vescovo di Altino (in pietra d'Istria).

Altino fu vescovato illustre: Flaminio Corner nelle « Chiese di Venezia e Torcello » così dice:

« Altino, già celebre nell' antica provincia della Vene-
» zia terrestre, viene situato da Plinio e Tolomeo nella de-
» cima regione dell' Italia e di esso fanno menzione nelle
« loro storie Vellejo Paterculo e Cornelio Tacito. Con-
» vertito dal gentilesimo alla fede cattolica, fu decorato
» con la Sede Vescovile e annovera fra suoi vescovi San-
» t' Eliodoro, che ne divenne poscia principal protettore.
» Soggiacque agl'Imperadori romani, finchè uscito dalla
» Pannonia il fiero Re Attila con un esercito di Unni

» inondò l'Italia distruggendone le più illustri città e fra
» queste Altino, donde ne fuggirono nell'anno 452 i prin-
» cipali cittadini ricorrendo le loro famiglie nelle contigue
» lagune, ove si credettero in salvo dal furore dei Barbari».

Il n.° 9 è un leone scolpito in bellissimo marmo rosso. È notorio che il Leone col Vangelo aperto fu adottato soltanto dopo il 12.° secolo; ed è così che nell'estuario si ritrova in moltissimi monumenti il leone sempre con attitudini diverse e simboli differenti.

Questi di Altino è singolare: io mi compiaccio assai che un membro di questo Istituto, or non è molto, in una Memoria di numismatica ha accennato al fatto più oltre esposto dell'adozione dello stemma attuale in età relativamente posteriore.

Tempo fa ebbi il singolare vantaggio di acquistare un leone in moleca senza vangelo e con grandi mustacchi ed occhi quasi umani, proveniente da Parenzo.

Sulla simbolica del leone m'intrattengo nel corso di simbologia ed archeologia al R. Istituto di Belle Arti in Venezia.

L'esservi dunque leoni, molto prima dell'emblematico di S. Marco nella Venezia terrestre, mi ha fatto meditare per qual ragione antecedente, si è scolpito il re degli animali.

A mio credere, il leone rimonta al quinto secolo, quando cioè papa Leone I arrestò ad Aquileja il terribile Attila.

I confinanti, nel decadere dell'impero romano, la cui aquila potea figurare sui monumenti cristiani come emblema di S. Giovanni, avrebbero adottato il Leone ad onore del santo papa.

Passata e l'invasione unna ed il suo ricordo, si diede il leone a S. Marco, dopo la traslazione del di lui corpo da parte di Rustico da Torcello. Il nostro è senz'ali e potrebbe datare dal VI o VII secolo.

Non che la questione delle ali sia segno di modernità, chè leoni alati furono anzi scoperti nelle rovine di Ninive, antichi molto più dell' antichità classica.

Il n.° 10 è un leone ben tracciato in pietra bianca, con libro chiuso a borchie, e per esso dicasi quanto più sopra.

Regna incertezza sul significato del vangelo chiuso. Adottavasi forse come pietra di confine, volendo significare che la legge veneziana più oltre era lettera chiusa? Oppure era come il libro di Giano, chiuso in causa di guerra? Leoni col vangelo chiuso se n' hanno anche in Venezia. V'è chi loro assegna il 12.°, e v'è chi loro indica il 14.° secolo.

È da vedersi all' Archivio dei Frari uno bellissimo di forma quasi identica.

Il n.° 11 è frammento di stemma di S. Martino protettore di Burano e Treviso.

Provenne forse da S. Martino de Strata? (vedi Memoria della *Deputazione di Storia patria* più avanti o più indietro accennata).

Il n.° 12 è la gemma di questa, non dirò collezione ma riunione. Rappresenta una scena sacra che non mi riescì interpretare. Due angioli stanno ai canti del parapetto lungo m. 2.25; sembra un interno di capanna; sonovi li 12 apostoli, cinque per lato, uno dietro, l' ultimo innanzi al letto mortuario. Giàcevi una figura sacra (Maria, Anna od una santa?). Il Cristo colla mano alzata la mira, nell' altro braccio tiene una statuina della Madonna.

Non è evidentemente il miracolo di Jair, perchè vedremmo la madre in piedi e la figlia in letto. Non comprendesi il perchè dell' atteggiamento. Ed anzitutto non potrebbe forse non essere il Cristo?

Non potrebbe essere un vescovo co' suoi diaconi, che mercè di una santa immagine produce un miracolo? Sant' Albano, p. es.?

Si sa che nei primi secoli i vescovi portavano la barba.

Il n.° 13 è un frammento d'ara ottagona in istile della decadenza pagana: rammenta qualche poco l' ara sacrificula da me scoperta e scavata in Torcello lo scorso luglio.

Il n.° 14 è un monumento irriconoscibile con due effigie, una virile, l' altra muliebre senza iscrizione visibile.

Il n.° 15 è un frammento di fiorame di capitello. Il n.° 16 è o ara o piedistallo romano, lavoro egregio sott'ogni rapporto.

N.° 17 e 18. Ceste di frutta di stile veneziano, epoca incerta.

N.° 19. Capitello composito escavato internamente per uso lustrale.

N.° 20. Bellissima ara quadrata con ornati di pavoni (appartenenti al culto di Giunone) che, capovolta e formata a pozzo, dovette servire in qualche chiesa.

Fra il 20 e il 22 evvi una testa palliata, muliebre. Giunone ?

N.° 21. Grande pietra sepolcrale anepigrafa alta m. 1,55, contenente superiormente 2 busti di donna, uno di uomo, inferiormente uno virile ed uno muliebre.

Il n.° 22 è un bellissimo frammento d' ara pagana, stile greco.

Il n.° 23 è base di ara con grappoli scolpiti ed altri ornamenti recante in uno solo dei margini F.DUBONIO.T.P. — Il 24 è un magnifico capitello d'ordine composito: assomiglia ad altro che giaceva nella cattedrale di Torcello ed ora figura nell' ala nuova di quel Museo.

Il 25 è base di stile della decadenza portante la sola scritta *enae* in caratteri alti 3 cent.

Il n.° 26 è cassa di sarcofago con ornamenti cristiani non riconoscibili.

Il n.° 27 è un cippo colla seguente epigrafe :

L. S.
C·HELVI
PARRIONIS.
ETASINT ELDES.
in. fr. p. XXIII
ret. p. XXVIII.

Il 28 è una singolare barchetta in pietra d' Istria senza ornamenti cristiani, larga 0.20×0.50 a due ordini di remi.

Il 29 è uno stemma veneto irriconoscibile. Fanno subito (senza numero) séguito altra sponda di pozzo d' epoca incerta, che si travede ancora nella fotografia; nove orciuoli in terracotta rossiccia 0.40×0.60 (acuminati); un' anfora olearia in terra grigia di forme graziose 0.80×0.30; un orciuolo vinario in terra cotta dipinta (ad un solo manico); due grandi mascheroni di differente dimensione (in pietra d' Istria); colonnine, modiglioni, mensole d' epoche diverse; un bel pilastrino in stile lombardo; quattro grandi modiglioni, lunghi oltre un metro, in marmo rosso di Verona con più leoncini; una mensola lombardesca pure in marmo rosso di Verona; infine alcune basi di fondazione e frammenti di parapetti d' epoca moderna.

## ASSAGGI DI ESCAVO

### ESEGUITI IN ALTINO NELL' ANNO 1887.

---

Si fu all'albeggiare ed al chiudersi dello scorso autunno ch' io operai due assaggi d' escavo in Altino, ad una distanza di circa dieci settimane uno dall'altro ; e mentre il primo ebbe propizia la stagione, il secondo l' ebbe assai avversa. Con animo commosso entrai nella casa padronale Reali con speranza di rinvenirvi cimelii pregiati ; ma non vi ritrovai nulla di antico : orientatomi peraltro dal granajo, parvemi che si potesse con qualche sicurezza tentar la madre terra dalla parte dello stradone, e nel prato respiciente la chiesa e la casa, che con qualche ineguaglianza di terreno potea dare indizio non lieve. Sul ciglio dello stradone trovai a trenta centimetri un pezzo di pavimento o mosaico osservato dagli agenti altravolta. Parvemi che un tal lavoro isolato non potesse essere infatti; feci scavare all'istesso livello, oltre un metro e a distanza di dieci passi, altro metro eguale in opera, cioè mosaico tessellato romano (quadrelli) di marmo nero, forse pietra di paragone a disegno quadrangolare, sinteticamente tracciato a spina di pesce. Sia in latitudine che in longitudine il pavimento sembrommi così vasto da richiedere assaggio non limitato a poche ore ma a molti giorni. Sul ciglio di detta strada rinvenni giacente fra l' erbe un fusto di colonna ed altra scopersi con disco e fondamentina di mattoni e precisamente delle così dette altinelle, pietre cotte che tanta fama ebbero e delle quali vuolsi fossero fabbricati non pochi edificii veneziani, e che si presero ad

esempio per imitarle nei secoli posteriori alla fondazione di Rialto.

Oltre a ciò tre monete trovai, due ossidionali illeggibili ed una di argento coll' effigie di Antonino Pio da un lato e dall' altro colla scritta « Liberalitas Augusta ».

Il secondo assaggio da me eseguito si divise in due parti: l'una ancora nel « brolo » o prato padronale a poca distanza dal primo praticato, la seconda alle Brustolare a venti minuti circa verso il Sile.

Rinvenni ad un metro circa un pavimentino di cotto a quadrelli non maggiori di un dado di tre centimetri, basamenti di ripa, ossa, cocci di stoviglie ecc. ecc.

Nell' ultimo sito suaccennato un idoletto in bronzo, monete di Costanzo, Gordiano, Probo, Valeriano, frammenti di vetri ed altre cose di minor importanza.

Ora il mosaico avevami fatto balenare la speranza che si potesse rinvenire il tracciato di un foro, tanto più che era respiciente all'antico porto; ma dal Ministero mi si fece osservare esser raro che un foro pavimentato fosse a tessellatura, e che i ritrovamenti potessero ascriversi in quella vece a qualche grande antico fabbricato. Monco resosi un escavo razionale dalla limitazione del tempo, venni nonpertanto alle seguenti conghietture.

I. Il maggior fiorire di Altino essere stato al tempo delle prime guerre barbariche, quando s'ebbe necessità di una sentinella avanzata.

II. Più specialmente Altino aver avuto rinomanza sotto gl' imperatori illirici, come lo dimostrano le monete ossidionali che a quella si riferiscono.

III. Già al finire del terzo secolo essere cominciata la sua decadenza, ed il trono degli Augusti, che si volle in essa riposto, essere stato altrove e probabilmente a Mediolano portato.

IV. L' asporto dei materiali preziosi delle fabbriche ri-

montare ancor prima della di lei distruzione, e questa essere stata più opera della diserzione degli abitatori per fabbricare altrove le loro case che crudeltà dei barbari.

Grandi ancora segreti deve rinchiudere quel territorio; ma la spesa di un generale escavo diverrebbe costosissima : bene dunque lasciare all'opera del caso scoperte o ritrovi e soltanto prenderne nota attivissima e fare quegli assaggi che potrebbero dimostrare colleganza fra una scoperta e l'altra; è mia opinione.

La nobile famiglia Reali è ricca, onorandissima, di scrupoloso amor patrio, per cui governo e studiosi possono viver sicuri che i tesori, se tesori e non macerie sieno, saranno diligentemente raccolti e custoditi.

Così una mirabile coppa in alabastro orientale, vuota all'interno e racchiudente un aureo anello simbolico, così altre monete e vestigie stanno sotto buona guardia e nulla v'è a temere.

La Venezia altinate ci dirà un giorno la sua storia? Chi lo sa? Bisognerebbe investigare museo per museo, città per città, giacchè molto fu involato e altrove trasportato; metà degli oggetti, che esistono nella raccolta di Torcello, è provenienza altinate: i fittili, i bronzi, i vetri sono sparsi dovunque ed io vidi in Trevigi un bronzo stupendo alto quindici centimetri, di apparenza antica greca, riproduzione forse del Fauno di Prassitele.

In ogni modo, sorprese storiche si possono attendersi; ma se, come disse Gautier:

« La médaille austère
» Que trouve un laboureur
» Sous terre
» Revèle un empereur ;

è duopo che ai lavoranti fia dato, a guisa d'incitamento, qualche piccolo premio ; è duopo che i rappresentanti al

Parlamento della provincia chieggano che venga stanziata una qualche somma annua per il rinvenimento e la conservazione di questa non ultima parte d'Italia, perchè se l'arte nel medio evo la rese celebre, devesi cercare che, nelle nostre età, la scienza la renda grande fra tutte le altre nazioni.

# NOTA

Garzetti G. B. *(Della storia e della condizione d'Italia sotto il governo degli imperatori Romani).*

§ 38.

« Tuttochè gli Imperatori con efficacia comandassero la conser-
» vazione delle opere antiche, e le città, nel modo che pur ora si
» vide, vi provvedessero; si osserva, che tanto i rettori come le città
» stesse ed i privati cittadini più amavano di costruir nuove fabbri-
» che che di mantenere in buono stato le vecchie. Prove di quest'as-
» serzione s' hanno nelle nove leggi poco fa ricordate (v. Muratori,
» «Tesoro», Digestor. Lib. C. e Cod. Theodos.), in una di Costantino,
» in cui dolendosi che i governatori lasciavano decadere le fabbriche
» imperiali, dice di mandare nelle provincie suoi messi, che dello
» stato di quelle a lui riferissero e più manifesto in una d'Arcadio,
» dov'egli condanna i governatori a rifare del proprio, quanto per
» incuria loro fosse in diciassett' anni addietro andato a male o ne'
» pretorj o ne' palazzi imperiali o ne' pubblici magazzini. Può da
» questa legge ogni lettore conoscere, come venissero da rettori tra-
» sandate le opere della città, se cotanto negligevano quelle dello
» stato e fino le proprie residenze, e quanto poca cura in quei ca-
» lamitosi tempi se ne prendessero le stesse città, non vi essendo
» obbligate. Ma più assai che non quest' incuria dei magistrati pro-
» vinciali o municipali, sembra avere alle fabbriche antiche nociuto
» il vero furore onde ognuno era preso di costruirne di nuove, per-
» chè o per trarne a piccola spesa le pietre lavorate i marmi, le
» colonne, le statue ecc. di cui si abbisognava in quella stessa città
» o anche in altra o (com' ebbe a vedere la discoronata donna del-
» l'Adria) anche solo per farne commercio si diroccavano gli anti-
» chi edificii; al qual fine tanto si importunavano gli Imperatori
» onde conseguirneli in dono che Onorio dovè decretare, che non

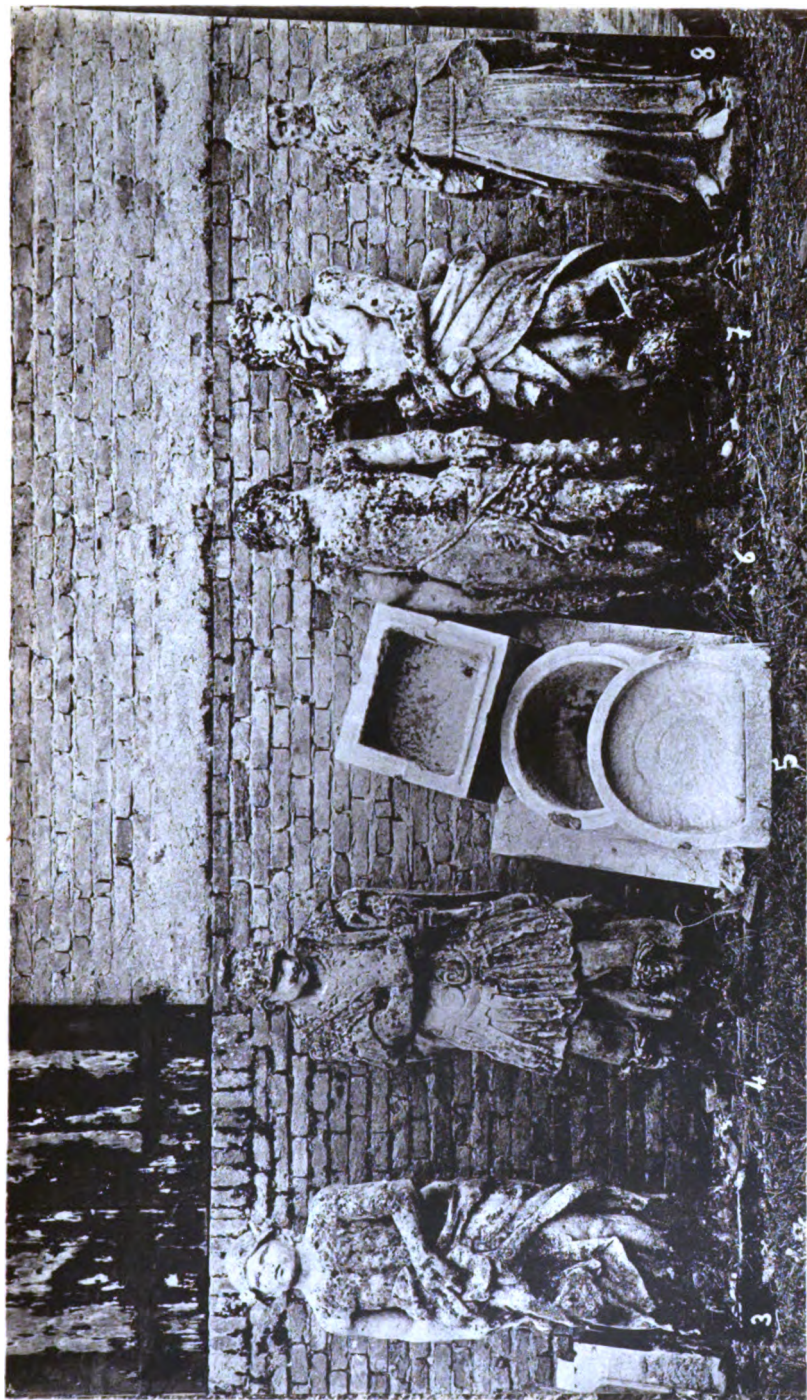
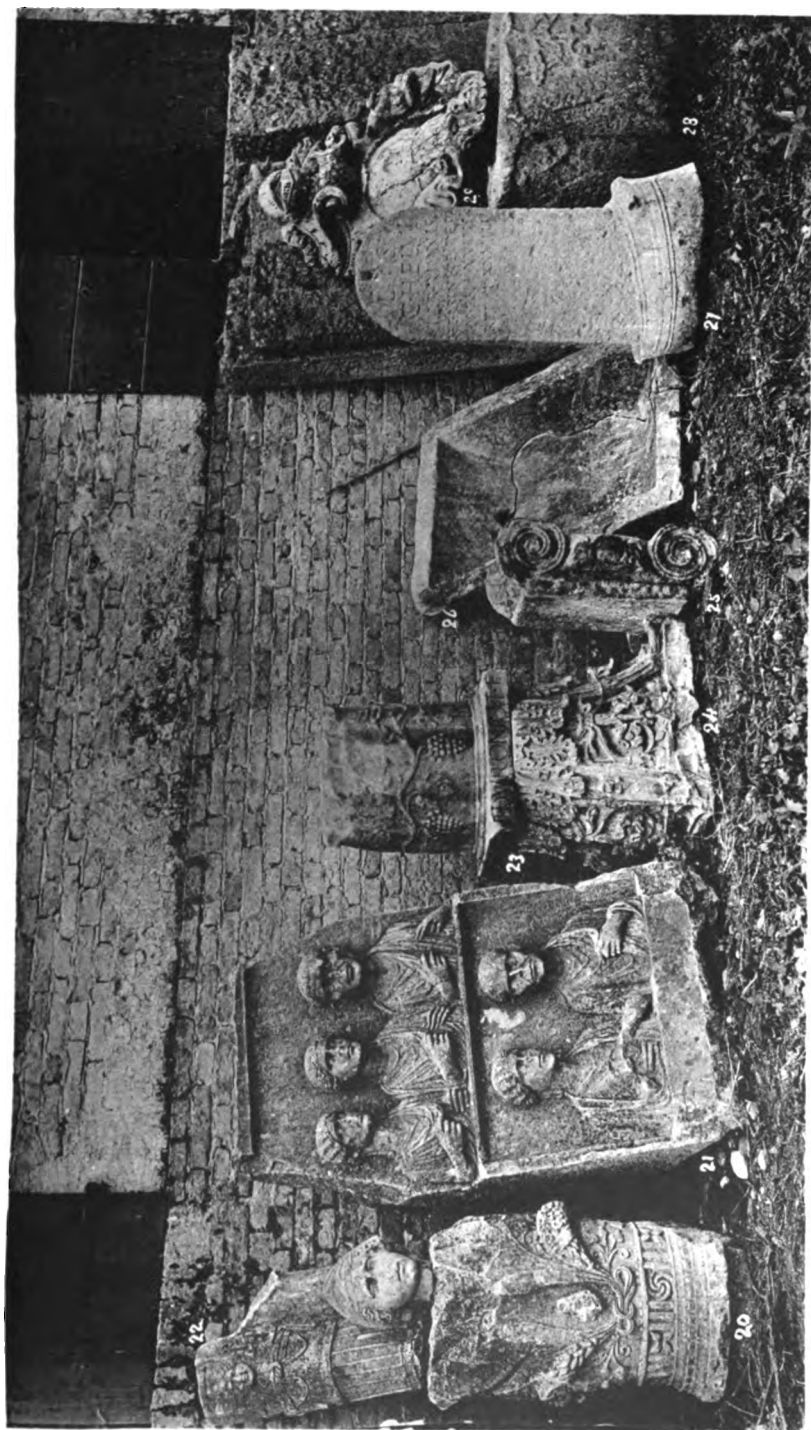
» s'avessero a dimandare se non quelle opere pubbliche che fossero
» affatto in rovina, e non riuscissero d'alcun uso alle città. Traccia
» di questo disordine si trova omai fin da' tempi d'Adriano, che
» vietò di demolire case per condurne i materiali in altre città; il
» quale divieto vigeva ancora verso la fine del secolo quarto, dacchè
» Teodosio concedendo d'atterrare le case il cui valore non ecce-
» desse le cinquanta libbre d'argento, per la demolizione di quelle
» di prezzo maggiore vuole che si domandi l'assenso del principe.
» Dovette inoltre Costanzo proibire di privare una città de' suoi or-
» namenti per arricchirne un'altra; e Valentiniano il vecchio rinno-
» var quel divieto anche nel caso in cui si trattasse d'abbellire una
» metropoli a coste di città oscure; e Onorio imporre una multa di
» tre libbre d'oro ai rettori che di que' spogli commettessero, ed
» a decurioni che loro li consentissero. Queste leggi ci provano, che
» tale spirito di distruzione durava ormai da tre secoli; e ch'esso
» continuasse più tardo, rilevasi da una legge di Maggioriano, con
» cui si accrescon le pene. Ma peggio fu quando a questa invete-
» rata smania di tutto rinnovare s'aggiunse un'altra, in apparenza
» più sana ragione, del miserando guasto delle opere antiche. Fu
» questo il diffondimento della religione cristiana, per cui non po-
» chi il solo loro zelo ascoltando e are e idoli atterravano e met-
» tevano mano a' templi medesimi; e più ancor crebbe il male quan-
» do al desiderio d'estirpare il paganesimo quello s'aggiunse d'ar-
» ricchire delle sue spoglie.

» Si cominciò dai sepolcri per levarne fregi, marmi, colonne,
» onde usarne in altre opere e fino per torne le pietre lavorate a
» cuocerne calce » ecc. ecc.

1
2

3
4
5
6
7
8

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

22
20
21
23
24
25
26
27
28
29

# ADUNANZE ORDINARIE DEI GIORNI 22 E 23 APRILE 1888

## PRESIDENZA DEL COMMENDATORE ANGELO MINICH PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: Vlacovich, Trois, Pirona, Veludo, De Betta, De Leva, Fambri, Lorenzoni, Mons.r J. Bernardi, Tolomei, Vigna, Gloria, Marinelli, Bellati M. e Bizio segretario; nonchè i soci corrispondenti: Morsolin, Spica ed Occioni-Bonaffons.

Sono giustificati gli assenti membri effettivi De Zigno, Lampertico, E. Bernardi, Beltrame, Saccardo e Pertile.

Letto ed approvato l'atto verbale dell' ultima adunanza, il Vicesegretario comunica l' elenco dei libri recentemente donati alla Biblioteca; facendo particolare menzione dell'opera « *Prodromus of the Zoology of Victoria, by Fred. Mccoy-Figures and Descriptions.* - Dec. I-XIV, Melbourne, 1878-1887 », nonchè del vol. VI della « *Storia del diritto italiano* » del m. e. prof. A. Pertile.

Si aggiungono a questi: la « *Pharmacopoea Japonica* », edita a Tokio in lingua latina, ed accompagnata da una lettera del Console Giapponese in Venezia, il socio corrispondente G. Berchet; e le « *Opere di Giovanni Rucellai* »,

stampate a Bologna per cura di Guido Mazzoni, e presentate dal m. e. G. De Leva.

Passando poscia alle letture, il membro effettivo G. P. Tolomei continua la sua trattazione « *sui progetti del nuovo Codice penale pel Regno d' Italia*, *dal Senatorio del 1875 all' ultimo del Ministro Guardasigilli Zanardelli del 1887* ».

Indi il membro effettivo G. De Leva, giusta l' articolo 8.° del Regolamento interno, legge il sunto di un lavoro del sig. E. Callegari « *sulle fonti per la storia dell' imperatore Nerone* ».

In conformità del precitato articolo 8.° del Regolamento interno, il sig. dott. G. B. De Toni presenta le sue « *Ricerche sulla istologia del tegumento seminale e sul valore dei caratteri carpologici nella classificazione dei Geranii italiani* », alle quali vanno annesse alcune tavole.

Giusta lo stesso articolo, è pure ammessa la presentazione di un altro lavoro del dott. David Levi-Morenos, intitolato: « *Contribuzione alla conoscenza dell'antocianina studiata in alcuni peli vegetali* (con una tavola) ».

Viene appresso comunicata una Memoria, con prospetti ed una tavola, del socio corrispondente A. Da Schio, che ha per titolo: « *Il termografo di Vicenza nel* 1886 ».

Infine, in conformità al mentovato articolo 8.° del Regolamento interno, sono ammessi i seguenti scritti:

1.° Una Nota del sig. P. Merlo: « *sulla euritmia delle colpe nell' Inferno Dantesco* ».
2.° Una Memoria del prof. Bordiga, col titolo: « *Complessi di primo ordine nello spazio a 4 dimensioni* » ecc.

3.° Un lavoro del prof. R. Panebianco « *sulla nomenclatura dei minerali* ».

In entrambi i giorni l'Istituto tenne le sue adunanze segrete (alla prima delle quali era presente anche il m. e. Omboni) per la trattazione de' proprii affari interni. Fra questi vi fu l'approvazione dell' Istituto alle conchiusioni della Giunta, che prese in esame gli scritti dei concorrenti al premio Querini Stampalia, d'italiane lire 3000, sul tema concernente la « *Storia del Conte Carmagnola* ».

Si è pure comunicata la nomina, fattasi dal Consiglio comunale di Venezia, del conte *Antonio Donà Dalle Rose* a Curatore della Fondazione Balbi-Valier, in luogo del rinunciatario co. *Roberto Boldù.*

## APPENDICE.

Il s. c. G. Occioni-Bonaffons lesse nel giorno 22 « *su un Epistolario femminile inedito alla Quiriniana di Venezia* ».

LAVORI LETTI PER LA PUBBLICAZIONE NEGLI ATTI

# LA MADONNA LATTANTE

## NELL'ARTE DEL MEDIO EVO

DEL PROF. NATALE BALDORIA

La Madonna allattante il bambino Gesù è soggetto si pieno di dolce poesia, da aver meritato d'animare alcune delle più leggiadre opere, che sommi artisti della grande epoca dell'arte, quali Sandro Botticelli, Matteo Civitali, Leonardo da Vinci, Michelangelo, Sassoferrato, Dürer, Van Eyck, Murillo ed altri molti ci abbian lasciate.

Io non mi propongo qui di intrattenere il lettore colla descrizione di tali capolavori, ma di ricercare la genesi del soggetto e di studiarne lo sviluppo attraverso al medio evo fino alla scuola giottesca.

Esaminando in tal modo le singole rappresentanze dell'arte cristiana, si verrebbe, io credo, ad acquistare un nuovo criterio per meglio giudicare l'arte del rinascimento e trovare fino a qual punto i singoli artisti di quest'epoca, nel trattare i soggetti cristiani si siano tenuti all'antica maniera convenzionale e quali nuovi elementi vi abbian portato, guidati dallo studio della natura e dal libero genio creatore.

∴

In un cubicolo del Cimitero di Priscilla è rappresentata la Vergine sedente in atto di stringere al petto il bam-

bino ignudo, tenuto in grembo [1]: ha il capo velato e veste tunica con maniche corte; in alto rifulge una stella e davanti alla Vergine sta un giovane involto nel pallio alla esomide e privo di tunica, come appunto gli oratori, i filosofi ed i preti del tempo. Demostene ed Euripide non sono altrimenti vestiti nelle statue del Vaticano, ed in altre figure simili de' freschi del III secolo si crede riconoscer de' preti [2]. — La stella fu scoperta dal De Rossi. Il giovane raffigura il profeta Isaia. Esso, scrive il Garrucci, non addita nulla, ma parla: in fatto però, osserva il Roller, rivolto a metà verso lo spettatore, egli indica colla mano più alto che Maria, levando il braccio verso l'astro che sta per rivelarsi al mondo, verso la luce che, secondo Isaia, quando allude alla profetica predizione di Balaamo, sarebbe sorta col nascere del Messia a diradare le tenebre (Capo IX, 1, e capo LX, 1, 2, 3. — Luca, I, 78, 79).

La pittura, eseguita molto probabilmente nel II secolo [3], è la prima che, fra quelle a noi pervenute, rappresenti la Madre di Dio; ma non è veramente la storica Maria, la cui imagine sia ritratta a scopo di culto. Tale rappresentanza ha un ufficio puramente simbolico; non è niente più che l'interpretazione figurata della visione del vate d'Israele. L'artista esprimeva la fede de' cristiani del suo tempo alla profezia; poichè fin dal primo secolo, come si può scorgere in S. Matteo e in S. Luca, essi vedevano nel nuovo testamento il compimento miracoloso delle predizioni e dei tipi contenuti nel vecchio.

(1) Garrucci. *Storia dell' arte cristiana*... Tomo II, tav. 81, 82, pag. 87. — De Rossi. *Imagines selectae Deiparae Virginis* e *Bollettino d' archeologia cristiana*, 1865, p. 25 segg. — Roller. *Catacombes de Rome*, capo XXIV.

(2) Roller. Op. cit., capo cit.

(3) Vedi perciò anche Lefort. *Études sur les monum. primit. de la peint. chrét.*, pag. 18, il quale d' altronde segue la giusta opinione del chiar. De Rossi.

Il dipinto, molto danneggiato, è pure scomparso in parecchi luoghi: non resta che una parte della figura della Vergine, dalle ginocchia in su, mentre quella del Profeta è guasta a metà del corpo. La Vergine è di proporzioni maggiori che quelle del Profeta; ha i capelli spartiti sulla fronte alta, occhi grandi, naso e bocca regolari, volto ovale e sembiante d'un carattere forte come quello di Giunone. È seduta di prospetto e guarda fisso, col capo alquanto inclinato, il Profeta. Il bambino ignudo è vôlto colla schiena verso lo spettatore, getta le gambe a sinistra, rispetto alla Vergine, gira il capo alquanto verso destra, quasi voglia, facendo uno sforzo, portar lo sguardo al Profeta, ed alza il braccio destro sul petto della Madre, ricercandole il seno, forse per poppare. Questo atteggiamento del bambino, che solo il De Rossi, fra quanti studiarono questa pittura si è fermato a considerare, poichè ricordo che una volta me ne parlò, non s'incontra in nessun'altra delle primitive imagini della Vergine col bambino, e può ritenersi come il più antico motivo delle rappresentazioni della *Madonna Lattante*.

Il gruppo è grandiosamente concepito. La Vergine, Madre dell'Emanuele, sembra una dea pagana; tanto che si deve pensare che questa maestosa figura col bambino ignudo in grembo sia stata direttamente ispirata da qualche gruppo rappresentante Hera con Heracles fanciulletto sul petto, o Demeter col piccolo Jakchos, o qualche altra fra le θεαὶ κουροτρόφοι, di cui ora sappiamo esistere una rilevante quantità di esemplari (Bernoulli. *Aphrodite*, pagine 121 e segg.), sì da poter affermare, che tale motivo di dea lattante, o semplicemente col bambino ignudo sul petto, era nell'arte in vigore anche prima della diffusione del cristianesimo.

Di questo genere di gruppi il più importante si trova nel Museo Pio Clementino (vedine disegno nell' *Handb.* —

*Denkm. der alt. Kunst* di C. Ottofr. Müller. Gött., 1836, tomo II, pag. 6, tav. V, num. 62 — e nei *Denkm. d. Klass. Alterthums* [ancora in corso di pubblicazione], pag. 650, num. 720). L'Overbeck nella sua *Kunstmithologie (Atlas*, tf. IV, 2, Zeus, pag. 333) lo battezzerebbe per una nutrice di Giove; prima s' era continuato a credere rappresentasse Hera che allatta Heracles; e non si avea poi tutti i torti, giacchè la figura femminile, recinta il capo della stefane propria specialmente a Giunone, ha tipo severo e bellezza maestosa, che non si discostano molto, come vorrebbero i moderni archeologi, da quelli della dea.

La pittura cristiana, in quanto a composizione, non deriva certo direttamente da questo gruppo speciale, giacchè in esso il putto ignudo, il quale è in atteggiamento diverso che il putto della pittura, sta succhiando il latte dal seno scoperto della dea; ed essa, con maggior compostezza che la Vergine, chinando alquanto il capo, guarda il bambino e non una persona che le stia di fianco. Si potrebbe congetturare, che fossero esistiti altri gruppi aventi colla pittura cristiana analogie più profonde; ma non è necessario, giacchè, essendo i primi artisti cristiani usciti dal paganesimo, vivendo in mezzo ad esso e non sapendo pei nuovi soggetti trovare altre forme diverse da quelle che aveano sempre usato, poteano solamente modificarle quel tanto ch'era appena necessario per esprimere un concetto nuovo. Quello ch'è certo, i lineamenti del volto della Vergine, anzi, tutto l'insieme della figura, sebbene pecchi qua e là nel disegno, è concepito con tale grandiosità, che male si potrebbe spiegare ne' primordi d' un' arte scaturita da un nuovo ordine di idee, se questa non si fosse servita delle forme d' un' altra, ch' era già nel massimo grado del suo sviluppo. Così nel secolo XIII, Nicola Pisano, per dare alla figura della Madonna ben altra maestà da quella che prima si esprimeva artificiosamente e derivava da un

misticismo così eccessivo che soffocava ogni idea artistica, dovette darsi all' imitazione di quelle sculture antiche, che allora poteano vedersi; sicchè fece riprender lena all' arte cristiana col ricongiungerla a quel punto dond' era partita.

∴

Ma per quale ragione, e come mai così presto, i cristiani possono aver concepito il gruppo della *Madonna Lattante?* Giacchè, se la pittura, di cui discorriamo, non rappresenta una donna propriamente lattante, pure, e per l' atteggiamento del putto e per essere il gruppo affatto diverso da tutti quelli pur di Maria col bambino in grembo, dipinti nelle catacombe o scolpiti sui sarcofagi, ci si scorge chiaramente l' intenzione che, come tale, dovesse considerarsi dai fedeli; e di più, se, piuttosto che la storica madre di Cristo essa raffigura la Vergine profetessa che partorì l' Emanuele predetto da Isaia, non v' ha dubbio però, che molte imagini, dapprima soltanto usate simbolicamente, passarono poi ad esser ritenute le storiche figure che operarono nei fatti biblici rappresentati.

S. Luca nel suo Evangelo (C. XI, § 27) fa, che una donna esclami verso Gesù: *Beato il ventre che ti portò e le mammelle che succhiasti.* Può darsi che da principio non si sia voluto esprimere interamente l' atto dell' allattamento, per indicare l' *Umanità* del *divino* Gesù; ma non tanto tardi, forse un po'prima del V secolo, dev' essere comparso il gruppo della Madonna veramente lattante; quel gruppo, voglio dire, che, al pari delle altre imagini dette di S. Luca, doveva servire anche al culto.

Accennerebbe già ad esso un'orribile caricatura pagana. Si sa che i pagani erano soliti di porre in beffa ciò che i cristiani aveano di più sacro, ed insistevano perciò a rappresentare G. C. come nato da un' asina, chiamando

ὀνοκοίτης il Dio de' Cristiani. Narra anzi Tertulliano [1] a questo proposito, che un *mercenarius noxius* di Cartagine aveva esposto in pubblico una pittura rappresentante l'onocóites; ed era una figura umana vestita di toga, con un libro in mano, ma con orecchie e piedi asinini [2]. Verso la fine del III secolo s' incontra la rappresentanza d' un asinello allattato dalla madre, cui va intorno l' epigrafe: DN IHSV CHRISTVS DEI FILIVS. (Vedi in Garrucci, *Storia dell' arte crist.*, vol. I, pag. 426, nota). Mettendo in relazione questa caricatura col dipinto del cimitero di Priscilla, verrebbe voglia di pensare che già nel III secolo esistessero gruppi di Madonne veramente Lattanti, di cui i pagani si fossero compiaciuti di fare la caricatura; ma anche il graffitto del Palatino, ora al Museo Kircheriano, rappresentante il crocifisso colla testa d' asino, potrebbe far supporre una simile cosa; ed invece dobbiamo persuaderci, come avrò un' altra volta occasione di dimostrare, che Crocifissi, almeno nei primi tre secoli del Cristianesimo, non ne erano stati mai figurati. Comunque sia, rispetto al gruppo della Madonna Lattante, non è del tutto esclusa la probabilità che esistesse, se non da principio ad uso di culto, almeno per esprimere un concetto simbolico, come la Vergine del Cimitero di Priscilla.

Questo gruppo, quando le imagini e le scene rappresentate non si considerarono più soltanto come simboli, oltrechè avere il suo fondamento sulle parole di S. Luca, che sopra ho riportate, dove le mammelle che hanno nutrito Gesù sono, a così dir, consacrate, deve anche trovare la sua ragione in un passo dell' Evangelo della Fan-

(1) *Apologet.* C. XVI, pag. 62. Venet., 1744.

(2) Vedi in Duruy, *Hist. de Rom.*, tomo V, p. 549, la caricatura di G. C., quale si trova descritta in Tertulliano (figurina in terra cotta, portata dalla Siria « Collect. de Luynes »).

ciullezza di Cristo (1) — opera che, secondo il La-Croze, è d' un nestoriano, ma che sarà stata certamente ispirata, come tutti gli altri Apocrifi, da tradizioni popolari molto più antiche —, ove sta scritto che « *l'infante involto nella fascia succhiava le mammelle della divina sua Madre Maria, riposto nel presepio* ». E molto più, mi sembra, dal proto-evangelo del pseudo-Giacomo, — che deve essere assai antico, se lo stesso Origene (*Comm. in Evang. Matth.*, pag. 223) ne fa menzione —, nel quale (Capo XIX) è così descritto il momento che seguì tosto alla nascita di Gesù: « *quindi a poco a poco la luce si ritirò, finchè fu visto il bambino che succhiava il latte dalle mammelle della sua Madre Maria* » (2). A questo proposito convien pur notare, che gli Apocrifi, incominciando dal V secolo, hanno ispirato all'arte cristiana alcune delle più belle e poetiche ed altre delle più *realistiche* composizioni, in particolar modo sulla vita di Maria.

Nel *Dittocheo*, che si trova tra le opere di Prudenzio, poeta della fine del IV secolo, così è descritta la rappresentanza de' Magi, che offrono i doni, figurata forse in una chiesa:

Hic pretiosa Magi *sub Virginis ubere* Christo
Dona fuerunt puero, mirrhaeque et turis et auri:
Miratur genitrix tot casti ventris honores
Seque Deum genuisse hominem, regem quoque Summum.

Nota a questo punto il Garrucci (vol. I, pag. 480, op. cit.): « *Il gesto della Vergine, che può ben essere d'ammirazione, si vede espresso in qualche raro marmo; non si è mai veduto però ch'essa stia lattando il suo pargolo, come la rappresentano i moderni* ». Il Renan nel suo *Discours sur*

(1) Fabricius. *Cod. Apocr. Novi Testamenti*, pag. 170. Hamb., 1719.

(2) Tischendorf, *Evang. apocrypha*, pag. 36-37.

*l' état des beaux arts du XIV siècle* (« Hist. littér. de la France au XIV siècle », tomo II, pag. 248) così scrive: « La Vierge à cette époque (XIV siècle) descend de son trône poétique pour tomber dans le réalité d' abord, dans la vulgarité ensuite, et enfin dans la grossièreté.... La Vierge (dans l'Art byzantin et l' art romain) était une reine, une déesse, comme l'enfant était un jeune dieu, dans tout l'éclat de sa jeunesse e de sa beauté.

» Au XIII siècle, Marie commence à devenir una mère, tenant son fils entre ses bras. Mais l' ensemble est digne, grave, idéal. Peu à peu le divin enfant devient le fils d' un bourgeois qu' on amuse... Au XII siècle, Marie touche à peine Jésus ; elle l' adore, elle l'offre à l'adoration des fidéles. Au XIV, c' est Marie qui est reine et son fils qui l' amuse, lui sourit, arrange son voile, etc. *Plus souvent encore, la mère offre à l' Enfant ses seins découverte. On poussa le matérialisme religieux au XV siècle jusqu' à representer Jésus dans le sein de sa mère, et à soulever d'un oeil profane le voile de ces mystères divins* ».

Pare adunque, secondo questi due chiarissimi autori, che la rappresentazione della Madonna Lattante, come una delle più *realistiche*, sia sorta ben tardi, quando l'arte s'era oramai rifatta sullo studio della natura. Noi avremo per altre rappresentazioni occasione di vedere come il medio evo sia talvolta caduto nel *realismo* e nella volgarità, molto più che il rinascimento. Qui non importa occuparsi di ciò. — La frase usata da Prudenzio: « *Sub Virginis ubere* », che il Garrucci sembra interpretare « *Sotto alle mammelle della Vergine* (come per poppare) », non fa, secondo me, al caso nostro, giacchè io penso debba molto più verosimilmente tradursi «*appoggiato al seno della madre* », come si trova appunto nella storia dell' Adorazione de' Magi. — Ma se si riguarda all' importanza data già di buon' ora all' allattamento del bambino Gesù anche dagli

scrittori ecclesiastici, si viene nella convinzione, torno a ripetere, che non tanto tardi si trovò nell' arte il motivo della Madonna Lattante; motivo che, al pari dell' altro di Maria col bambino benedicente appoggiato al seno e rivolto allo spettatore, doveva attraversare tutto il medio evo per arrivare al rinascimento. — Sul nutrimento di Gesù i Padri fanno una questione teologica, e basta per essa consultare S. Clemente Alessandrino (*Paedag.*, C. I, C. VI) e S. Agostino (in Ps. 33, *Enarratio* I, 6). Ma non si parla di ciò soltanto in generale; si ricorda anche in particolare l' atto dell' allattamento, quando si descrive la Nascita di Cristo. S. Agostino, p. es., nel suo sermone *In Natali Domini* (I, 3) così si esprime: « Giaceva in un presepio Colui che contiene il mondo, ed era infante ed era la Parola. Il seno d' una sola donna portava Colui che i cieli non contengono. Ella reggeva il nostro re; ella portava Colui nel quale noi siamo; *ella allattava il nostro pane*... Egli reggeva colla potenza la madre, alla quale soggiaceva per l'infanzia, e pasceva colla verità Colei, *di cui suggeva le mammelle* ».

Quanto più si procede nel medioevo, tanto più l'allattamento del pargoletto divino è ricordato.

Nel piccolo poema alfabetico sulla vita di G. C., di Celio Sedulio, vissuto (1) nel V secolo, c'è una strofe che, tradotta, equivale a ciò: « Sopportò di giacere sul fieno, non disdegnò il presepe, *si nutrì di poco latte* Colui, pel quale neppure un uccello è privo di cibo ».

Fra i canti di Venanzio Fortunato, imitatore de' classici ed ispirato al più puro misticismo, quello, « *In purificatione S.ae Mariae* (2), incomincia così: « O gloriosa don-

(1) *Poës. lat. du moyen âge*, pag. 143 e segg.

(2) Vedi in Mone, *Latein. Hymnen*, tomo II, n.° 420, p. 129.

na, eccelsa sopra gli astri, *tu allatti colla sacra poppa* il pargolo che ti creò ».

Un altro inno del VII secolo ([1]) esprime nella strofe VI lo stesso concetto: « *Allatta, o regina, il pargolo*, figlio dell'Eterno Re: *allatta colla sacra poppa* Colui che ti concesse di vivere ».

Paolino, patriarca d'Aquileia, ispirato da un sentimento veramente poetico, così cantava verso la fine del secolo VIII nel suo inno per il Natale:

(Il bambino Gesù)
*Pannis velatus, vili strictus fascia*
*Inclusus parvis lacrymabat cunulis:*
*Mater beata sancta premit ubera*
*De caelo plena.*

Da tutti questi passi, e da molti altri, che stimo inutile di riportare ([2]), è lecito concludere che i cristiani, già fin dai primi secoli, ricordando la nascita del Figliuol di Dio, ne ricordavano anche l'allattamento.

Mrs. Jameson, nel suo lavoro «*Legends of the Madonna as represented in the fine arts* ([3]), crede, che la rappresentazione della Madonna Lattante debba direttamente ripor-

(1) Mone, op. cit., vol. II, n. 352.

(2) Mone, op. cit., vol. I, inno 27, 47, 50; vol. II, inno 376 (dal v. 29), 383 (strofe IV), 387 (v. 38 e segg.) ecc. Vedi poi in Fra Jacopone da Todi fra le *Laudi* sulla Nascita di Cristo. La liturgia latina, che applica alla Madonna le parole del Cantico dei cantici: *Exultabimus et laetabimur in te, memores uberum tuorum super vinum. — Fasciculus myrrhae dilectus meus mihi, inter ubera mea commorabitur*, celebra nell'ottava del Natale questo allattamento di Gesù, usando quasi le stesse parole del Vangelo di S. Luca: *Beata viscera M. V. quae portaverunt aeterni Patris filium, et beata ubera quae laetaverunt Christum Dominum.*

(3) London, 1857. Non avendo potuto trovare l'opera della Ja-

tarsi ai tempi di Nestorio e dei Nestoriani ([1]), i quali asserivano « *la Vergine Maria esser madre di Cristo come uomo e non come Dio, e non potersi ritener Dio un bambino di due o tre mesi, nè supporre che il Logos possa essere stato allattato o sia cresciuto in sapienza* ». L'imagine quindi della Vergine nell'atto di allattare il figlio sarebbe, secondo Mrs. Jameson, apparso il più appropriato simbolo della santa Madre di Dio; e la rappresentazione della Madonna col figlio sarebbe diventato il simbolo che distingueva il cristiano ortodosso dall' eretico nestoriano (pag. 60) ; onde chi voleva dimostrare il suo odio contro tale eresia, esponeva la Vergine Madre, che tiene il figlio divino, o dipinta nella sua casa, o ricamata sui suoi vestiti, o posta sulle mobiglie o sugli ornamenti della persona : dovunque insomma poteva essere rappresentata *(Introd.*, p. 21). L'opinione di Mrs. Jameson non regge davanti ai fatti. È bensì certo che, già sul finire del secolo IV, S. Asterio, vescovo di Amasea *(Hom. de div. et Lazaro)*, dà la notizia che i soggetti biblici, i quali adornavano le pareti del tempio, erano anche passati ad ornare le vestimenta, ed anzi, non riprendendo quest' uso, si duole tuttavia che quelle imagini possano diventare soggetto di scherno per la ragazzaglia ; ma non v' è, ch' io mi sappia, testimonianza alcuna di scrittore che raffermi la congettura della Jameson sull'uso delle imagini di Maria e di quelle *lattanti* in particolare; molto più che di quest'ultime potevano anche servirsi i nestoriani, comed'un simbolo, per indi-

meson, mi riporto ai passi citati dal Weber nel suo lavoro *Kṛishṇa's Geburstfest* (« *Abhandlungen* dell' Acc. delle scienze di Berlino », anno 1867, pag. 225).

(1) Anche Raoul Rochette, *Discours sur l' art du Christ.*, aveva scritto che l'imagine della Madonna col figlio sulle ginocchia fu, dopo il Concilio d'Efeso, proposta all'adorazione dei fedeli sotto una forma determinata.

care che Maria non fu madre di Cristo come Dio, ma soltanto come uomo. Che ai tempi di Nestorio esistessero imagini della *Madonna lattante* non si può, come abbiam detto, con sicurezza affermare: un accenno l'abbiamo trovato nella Vergine dipinta nel cimitero di Priscilla, e quella, essendo del II secolo, non era certo diretta contro i dubbî eretici e molto meno contro de'nestoriani, che ancora non esistevano; una supposizione che i cristiani ritraessero di tali imagini, l'abbiam fatta parlando della caricatura pagana; ma ivi abbiamo anche esposto i nostri dubbî; il passo del Dittocheo di Prudenzio ha un senso ambiguo, e d'altra parte non conosciamo alcuna rappresentazione medioevale dell' Adorazione de' Magi, in cui Maria stia allattando il suo pargolo (1); il nestorianismo poi, come si chiarirà anche meglio più innanzi, non ci ha niente a che fare con questa rappresentanza; la quale, com'io credo, al pari del frequente ricordo dell' allattamento di Gesù nei passi riportati, è sorta da sè, avendo anche potuto trarre l'ispirazione da idee consimili delle antiche religioni, che, alla loro volta, avevano ispirato consimili gruppi.

Sappiamo infatti, che prima assai della Nascita di G. C. era sparsa non solo nella Giudea, ma per tutto l' orien-

(1) Conosco piuttosto un avorio inedito del Museo cristiano vaticano (vetrina II a destra della I sala), risalente forse al principio del secolo XIV ed eseguito molto probabilmente in Francia, in cui Maria, mezzo giacente, sta allattando il pargolo divino fasciato, mentre S. Giuseppe seduto, colle mani una sopra l'altra e il capo chino verso Gesù, è in adorazione.

Alltre rappresentazioni della Nascita di Cristo, in cui la Madonna è figurata come lattante, vedi notate, una tra gli avorii della Collezione Basilewsky. (Cfr. *A descript. Catal. of the fict. ivories...* p. 408); un'altra, di cui è data una riproduzione nella *Gazette des Beaux-Arts* (vol. XVII, 1878, p. 289).

te, e penetrata in Grecia coll' orfismo e diffusa quindi in tutto il mondo romano per mezzo dei misteriosi responsi degli oracoli, la speranza della venuta d' un Liberatore, vera e propria incarnazione del Dio supremo, concepito e partorito da una donna. Senza parlare de' molti miti arii di figli del sovrano degli dei, concepiti e partoriti da donne, benefattori degli uomini, nelle religioni specialmente d' Egitto e di Persia s' adoravano già questi salvatori dell' umanità dal genio del male sotto i nomi di Oro e di Mitra, e il loro culto, accettato dai greci e dai romani, s'era sparso dovunque. Il culto d' Iside, la madre di Oro concepito per virtù d' Osiride, la dea *miryonima*, colla quale Serapide diventava la forza che feconda, la natura che concepisce, il Dio che assicurava la salute sopra la terra e nel cielo (Confr. il Pseudo e Plutarco, *Isis et Osiris ;* Apuleio, *Metamorph.*, cap. 11 ad finem), introdotto copertamente in Roma fin dalla II guerra punica, avea messo salde radici dovunque nell' epoca imperiale. E così era pure avvenuto del culto di Mitra, il quale, posto molto probabilmente in relazione colla predizione di Zoroastro che annunciava la Nascita d' un Liberatore da una Vergine, influì forse moltissimo sul cristianesimo, se Tertulliano poteva dire di Mitra ch'era il *Simius Dei (De Baptismo*, 25). — I Romani s' attaccavano ormai tanto più fortemente a que' culti, ne' quali trovavano avverata la predizione degli oracoli e dove, in qualche modo, potevano soddisfare ai nuovi bisogni dello spirito, che portavasi ognor più verso un mondo soprannaturale ed inclinava ad un certo sentimentalismo pel quale andava in cerca di grandi emozioni. Naturalmente avveniva, che si pensasse eziandio — come s' era fatta la fusione delle maggiori divinità di ciascuna provincia con quelle, che potremo ormai chiamare greco-romane — di conciliare sempre più colle nuove credenze que'miti proprî che avevano con es-

se qualche analogia, e di dare quindi maggiore importanza ad alcuni dei, come, p. es., ad Heracle (Ercole) ([1]), a Dioniso o Bacco (Libero), ad Eros, ad Hermes, ecc.; tutti d' origine divina e benefattori degli uomini..

Così, mentre il culto d'Iside faceva moltiplicare le imagini di lei, che allatta Oro bambino, il culto di Mitra dava forse occasione ad una rappresentazione di Mitra allattato da sua madre ([2]), e quello di Ercole, probabilmente, di Eros, o di altre divinità, ispirava i gruppi di Giunone che allatta Ercole ([3]), di Afrodite che allatta Eros (Stephani, *Compte rendu*, 1859-60, tav. IV, 3; 1864, tav. V, 4, 1) o di qualche altra dea, come specialmente Demeter allattante un figlio divino (ϑεὰ κουροτρὸφος).

Il culto cristiano, che si riferiva bensì a personaggi ed a fatti reali, ma, sebbene inconsciamente, li piegava sempre più nella sua concezione verso di queste figure ideali, che gli uomini colti vedevano ormai purificate e sublimi nella lor mente, ci diede delle imagini di Maria che allatta il figlio Gesù. Raoul Rochette nel suo «*Discours sur l'art du Christianisme*» ([4]) volle dimostrare che il

(1) Si sa che l'Ercole degli Italici era dapprima tutt'altro dall' Heracle greco.

(2) Nel dottissimo lavoro su *Mitra* del Lajard non ho trovato alcun monumento che accenni a questo allattamento di Mitra; ma nel *Paleograph Brith.* di Wil. Stukellay, 149, 150, è descritto un monumento — il quale potrebbe anche riferirsi al culto mitriaco — dove, tra le figure che sono al basso, scorgesi una donna che sta allattando il suo pargolo. Del resto, secondo la credenza comune, Mitra era ϑεὸς ἐκ πέτρας, cioè Dio nato da una pietra.

(3) In uno specchio etrusco (Ed. Gerhard. *Etrusk. Spiegel*, VI fascic., tav. 60. Berlin, 1887) è rappresentata Era che allatta Ercole; ma qui esso è adulto e per poppare sta in piedi, curvo il corpo davanti alla dea seduta che è in dolce atto di madre.

(4) Paris, 1834, pag. 38, 39.

gruppo della Madonna lattante — e si riferiva ad un'imagine bizantina, — deriva da quello d'Iside che allatta Oro: « De part et d'autre en effet, egli scrive, c'est une femme, une mère, qui tient sur ses genoux un Dieu, un enfant; de part et d'autre la disposition, l'âge, le sexe et l'intention des personnage se ressemblent, et si l'on compare dans l'exécution le monument égyptien et l'oeuvre byzantine, c'est de part et d'autre la même symétrie des lignes, la même immobilité d'attitude, le même defaut d'expression, la même absence d'imitation... ». Mrs. Jameson, dopo di lui, esponeva (Introd., pag. XXII) la stessa idea, ed anzi aggiungeva che in Alessandria sarebbe da ricercarsi il vero terreno pel gruppo della Madonna lattante. Io non voglio fermarmi troppo su queste opinioni dei due illustri scrittori; faccio soltanto osservare, che l'imagine bizantina della Madonna lattante non trova certo un perfetto riscontro nell'Iside egizia. Raoul Rochette s'è piantato su caratteri troppo generali, schivando abilmente di scendere ai particolari. Egli non badò, si vede, al simbolico e strano abbigliamento ch'è generalmente sul capo d'Iside e che non si può minimamente paragonare al velo ed al manto sul capo di Maria; non vide che l'Iside è spesso ignuda (1) e che, malgrado la rigidezza ieratica con cui ne sono scolpite le membra, essa non conserva tuttavia quella calma solenne che s'incontra nell'imagine bizantina; non notò che il bambino del primo gruppo ha il capo coperto, e non porta, come fa naturalmente il bambino Gesù, la mano alla mammella della madre; che Iside non tiene generalmente la mano sulla spalla d'Oro, com'è nell'affettuoso atteggiamento della Madonna bizantina. Niu-

(1) Vedi in *Hist. de l'Art dans l'antiquité* del Perrot, vol. I, planche 55, uno di questi gruppi d'Iside con Oro bambino.

no poi v' è che non s' accorga dell' immensa distanza che, rispetto all' arte ed allo stile, separa i due gruppi.

Se invece paragoniamo il gruppo di Hera che allatta Heracle (e chiamiamolo pure così, tanto per intenderci), coll' imagine bizantina della Madonna lattante data incisa dal Weber [1] (nè so perchè non l'abbia fatto egli stesso il confronto), vi troviamo tanto nell'insieme, quanto ne' particolari analogie sì spiccate, da non potersi ritenere accidentali; molto più quando si pensi che, fatta astrazione dai difetti di disegno, dai tritumi delle pieghe angolose, dalla crudezza de' contorni e dalla mancanza d'espressione, la maggior parte delle figure e composizioni della primitiva arte cristiana in generale e della cosiddetta bizantina in particolare, derivano i loro tipi e le forme dalla scultura pagana. Ambedue le figure femminili reclinano il capo, piegandolo leggermente a destra verso il fanciullo; ambedue tengono la mano sinistra sulla mammella, come per ispremerne il latte; in ambedue il bambino è seduto sul ginocchio destro. Solennemente maestose, paiono quasi copie l' una dell'altra. Solamente, nell' imagine pagana, il bambino tiene la mano sul braccio destro della madre ed alza l' altra, appoggiandola sul seno materno; nella bizantina, una mano tocca la mammella, l' altra è del tutto nascosta; nell' una, la mano sinistra della madre posa sul collo del bambino, nell' altra, sulle spalle. Era naturalissimo che i cristiani, sì romani che greci, si fossero tenuti ad un tipo della loro arte, piuttostochè alle brutte Isidi ignude, che allattano Oro, dell' arte egiziana. Le imagini

(1) Lavoro citato, tav. IV, n.° 2. Faccio il confronto con questa soltanto, poichè tra le Madonne lattanti del medio evo e quelle pure moderne d'oriente, poco differisce l' una dall' altra, sicchè mi sembra inutile anche il citarle. (Vedine altre nelle stesse tavole del Weber).

della Madonna dipinte sulle absidi delle chiese greche, conservano ancora qualche tratto dell'antico tipo di Hera (Dumont, *Rev. Arch.*, 1870-71, tomo 22, pag. 222), e si sa che la pittura, specialmente bizantina, mantenne sempre, sebbene modificati, secondo uno stile al tutto convenzionale, i caratteri della scultura antica. Era impossibile che la tradizione classica non si continuasse anche attraverso al medio evo, quando ancora un'arte originale non potea sorgere ed un'idea artistica qualunque si fosse, difficilissimamente potea perdersi o trasformarsi così, che non se ne dovessero più riconoscere i caratteri antichi; poichè allora, specialmente nell'arte figurativa, non si andava sicuramente in cerca delle novità.

Ma perchè non si trovano imagini di Madonne lattanti prima dell'VIII secolo? perchè gli scrittori anteriormente a questo tempo non ne fanno il minimo accenno? Io credo che, oltre del tempo, gli iconoclasti le abbian distrutte, e che, se gli scrittori non ce ne hanno lasciata particolare menzione, sia stato perchè tale rappresentanza dovea essere per loro tanto comune e sembrar così naturale, da non trovar necessario di distinguere questa dalle altre di Maria col bambino Gesù appoggiato al seno e rivolto verso lo spettatore.

Mrs. Jameson considera, come le più antiche imagini della Madonna a noi pervenute, quelle de' Mosaici di Roma, di Ravenna e di Capua, ed afferma essere in esse la più esatta rappresentazione del tipo bizantino dell'imagine di Maria quale *S. Dei Genetrix*, contrapposta alla *infame*, *sacrilega* e *ripulsa* dottrina di Nestorio. Nel numero di queste imagini, non anteriori al secolo VIII, ella pone anche quella colla corona in capo, seduta su trono mentre allatta il bambino, figurata sulla facciata sopra il portico di S. Maria in Trastevere, e soggiunge che essa (del secolo XII e restaurata forse nel secolo XIII, come opina il De

Rossi nella sua opera: *Musaici cristiani di Roma*, dal Cavallini), è uno de' più antichi esempi d'imagini dirette contro i dubbi eretici de' Nestoriani, e fu un motivo d'allora in poi spesso ripetuto, quando il significato originale era ormai dimenticato (1).

Non è del tutto giusto l'asserire, che non si trovano imagini di Maria, non lattante, prima del secolo VIII. Senza tener conto di quelle, o dipinte nelle catacombe, o scolpite sui sarcofagi ne' primi tre secoli, le quali non erano minimamente figurate ad uso di culto, ma per puro ufficio simbolico, e non la pretendevano ad essere il vero ritratto di Maria, ne esistono pur di quelle, figurate per la venerazione de' fedeli, le quali sono di certo anteriori al secolo VIII. Per esse io rimando alla *Storia dell' Arte Cristiana nei primi otto secoli*, del P. R. Garrucci (vol. III, tav. 107, pag. 13 e segg.). Il Nestorianismo poi non deve avere influito su nessuna rappresentazione della Madonna, se non forse soltanto per moltiplicarne gli esemplari; e ciò, dopo quello che abbiamo detto, apparisce chiaro anche dal fatto che i cristiani, molto probabilmente sin dai tempi di Costantino, cioè un secolo prima del Concilio di Efeso (431), veneravano cotali imagini. Uno scrittore infatti, pubblicato dal Banduri *(Imperium orientale;* Enarrat. chronogr., tomo I, Antiq. Constant. lib. V, 236), parla d'un'imagine di tal genere, la quale trovavasi a Costantinopoli e fu data al fuoco dagli Ariani «... quas

(1) Maria, seduta su trono, in tunica e pallio, con velo sul capo nimbato, tiene sul ginocchio sinistro il bambino che poppa al suo seno scoperto. Ella, mentre posa sulla spalla di lui la mano sinistra e porta la destra alla mammella, come per ispremerne il latte, china alquanto il capo a riguardare amorevolmente il figlio divino. L'espressione di questo tenero sentimento materno, le fu certo data, come stima il De Rossi, nel restauro del secolo XIII.

imagines (Metrophanis, Alexandri et Pauli) Ariani jam rerum potientes in milliario aureo, una cum *Sanctae Deiparae ipsiusque pueri Jesu imagine*, igni tradiderunt ». Verso la stessa epoca Elladio (Framm. in Giov. Damasc., Orat. I, *De imagin.*, ediz. Migne, pag. 1277) ricorda un quadro che rappresentava la Vergine e S. Mercurio.

In questo tempo, quando cioè cominciarono i cristiani a venerare le rappresentazioni, ch'essi ritenevano vere e proprie imagini di Maria, può essere sorto anche il gruppo della Madonna Lattante; quello appunto che, al pari delle altre imagini di Maria, si ripetè con non troppo forti varianti attraverso a quasi tutto il medio evo, sì nell' arte greca che nella latina.

Mrs. Jameson riporta, come abbiam detto, quale la più antica fra le imagini di Madonne lattanti restateci, quella sulla facciata, sopra il portico, di S. Maria in Trastevere (1). Neppur io, per verità, conosco rappresentazioni si-

(1) Sulla parete anteriore della coperta d'avorio dell' Evangeliario, attribuito all'abate Tutilo (+912), nella Biblioteca di S. Gallo n.° 53, si vede scolpita una composizione di Cristo imberbe seduto su trono, entro una mandorla, in figura di giudice, circondato da Cherubini ed Evangelisti, dal sole e dalla luna, e al di sotto da due altre figure mezzo giacenti, l'una delle quali, a destra, rappresenta una donna, che tiene nella mano sinistra la cornucopia, ch'è pure appoggiata sulla spalla, ed ha dall' altra parte un bambino ignudo, il quale poppa al suo seno, che è tutto scoperto, come nelle figure delle *fonti* nell'arte classica. Di fronte ad essa sta la figura dell' Oceano, evidentemente copiata dall' antico. Cito questa rappresentazione, perchè una volta nella figura femminile si credette riconoscere la Vergine col bambino lattante, mentre essa non è che la personificazione della Terra. (Cfr. Förster, *Kunstgesch.*, 1, 34; Otte, *Handb. d. christb. Kunst-archäol.*, vol. I, p. 514 e tav. annessa). Questa personificazione, che i Cristiani mantennero dal paganesimo, è frequente nell'arte medievale, e specialmente sotto le rappresen-

mili anteriori al secolo XII [1]; ma si ha certa testimonianza di altre più antiche, ora scomparse. S. Gregorio II, che fu papa dal 715 al 731, in una delle lettere mandate a Leone Isaurico, affinchè smettesse di fare la guerra alle imagini sacre, enumera i soggetti che si era soliti di vedere allora rappresentati nelle chiese e basiliche di Roma, e parla appunto ivi d'un'imagine « della santa *Madre di Lui* (Gesù) *che tiene fra le braccia il nostro Signore e Dio lattante, mentre degli Angeli le stanno intorno, cantandole l'inno trisagio* » (Vedi pag. 7, D; ed. Hard., tomo IV, *Concil.*, e cfr. Garrucci, *St. dell'Arte crist.*, vol. I, pag. 586).

La testimonianza certissima di questo scrittore, che viveva nella prima metà del secolo VIII, non fa supporre con ogni probabilità che, non solo al suo tempo, ma anche molto prima si venerassero delle imagini di Madonne Lattanti? Non era forse quello il modo più semplice e naturale d'indicare *l'umanità* del *Logos divino?*

* *
*

Arrivati a questo punto, ci pare inutile fermarci sulle singole rappresentazioni rimasteci della Madonna Lattante, eseguite prima del rinascimento dell'arte, giacchè tutte, salvo delle varianti di nessun conto, presentano gli stessi caratteri ieratici che abbiamo notati nella Madonna bizantina, di cui abbiamo fatto il confronto col gruppo

tazioni della Crocifissione di Cristo, ove pure si trova di fronte alla personificazione dell'oceano (Cfr. Cahier et Martin, *Mélanges*, vol. II. Cinq ivoires sculptés, pl. IV-VIII).

(1) Tra le miniature del Ms. greco del sec. XII, contenente i sermoni per le feste della Vergine (Vaticano, n.° 1162), è rappresentata S. Elisabetta allattante il piccolo S. Giovanni, la quale pare in tutto una delle solite Madonne bizantine lattanti. Il manto però è di color castagno e il volto è di donna attempata.

antico di Hera con Heracle. Diamo perciò subito luogo alla descrizione di quella dipinta da un abile seguace di Giotto [1] nell'Abside della Cappella degli Scrovegni in Padova, poichè si segna con essa [2] il passaggio dal concetto e dalla maniera de' bizantini a quella de' grandi artisti che abbiamo in principio accennati.

Veramente le Madonne Lattanti son due, l'una di fronte all'altra, nelle due nicchie alle estremità della linea semicircolare. Quella a destra di chi entra, secondo me la migliore, è, come l'altra, seduta; veste tunica bianca e manto aperto sul davanti, d'un colore giallognolo tendente al rossastro assai chiaro; tiene la mano destra sulla sinistra mammella, come per ispremerne il latte, e sul braccio sinistro il bambino, il quale, intento a succhiare, l'una mano appoggia su quella della madre e l'altra sulla mammella, con un gesto naturale e leggiadro. La testa

(1) Il Selvatico, nella sua *Guida di Padova,* la crede di Taddeo Bartoli; ma trovo della mia opinione anche i sigg. Cavalcaselle e Crowe. (« St. della Pitt. in Italia », vol. III, capo VI, pag. 288, nota).

(2) Vedi in Caumont, *Abécédaire d'Archéol.*, pag. 607, la riproduzione d'un gruppo in marmo della Madonna lattante, dell'anno 1343, appartenente alla Chiesa di Muneville. Essa è in piedi e tiene con ambe le braccia il bambino il quale, con mossa naturalissima, sta succhiando il latte dalla mammella. Essa è imitazione del vero e si discosta affatto dall'ieratismo bizantino. Ma in questo tempo, tanto nell'arte bizantina quanto nella gotica e nell'italiana, frequenti sono le imagini della Madonna lattante, e, tranne che in quelle bizantine, in tutte le altre spira quel sentimento che animava la vita e le opere de' popoli occidentali. Una, che mi parve di scuola senese, ne vidi al Museo Cristiano Vaticano ; ma bellissima è quella in S. Francesco a Siena, del Lorenzetti, pubblicata dal Thode (Vedi, *Franz von Assisi und die Anfänge der Kunst der Renaissance in Italien*, pag. 469).

della madre, velata e nimbata, si china verso il pargolo divino, pure nimbato, coperto di tunica, pieno di vita nel volto d'un bel colore bianco-rosato tendente al biondo. Ell' ha volto ovale, ma più rotondeggiante di quello delle Madonne bizantine; occhi a mandorla, non spalancati, ma aperti a metà, e le pupille d'un bruno cilestro, fisse sul bambino. Il colore della pelle, non più troppo verdastro e scuro, è quello stesso notato nel putto; i capelli sono biondo-rossastri e spartiti a metà sulla fronte. La fisionomia è dolce e simpatica; il sentimento che vi traspare è soave, d'una madre purissima che si compiace del figlio; le pieghe della veste semplici, larghe e naturali, come il maestro Giotto e i giotteschi in generale sapevano fare; soltanto le braccia e le mani dalle dita lunghe e sottili, son troppo rigide.

In questa rappresentanza, se il sentimento umano ha preso il di sopra sul misticismo, esso non è tuttavia portato ancora a quel grado da far di Maria una soave figura di questa terra.

Il tipo e le forme tradizionali vi sono alquanto corrette ed abbellite, e l'espressione è un po' più ricercata, per le impressioni che il pittore trecentistico riceveva osservando ormai la natura; ma il vero non era ancora da esso direttamente ritratto.

Maria siede in trono nel solito atteggiamento semplice e maestoso; nessuna cosa terrena la circonda; il cielo stellato serve di fondo alla sua figura; la poesia, che ne spira, è ancora mistica, sebbene d'un misticismo ormai più dolce e geniale. Non è la serena poesia della natura, quale si trova nelle Madonne di età posteriore, che i pittori in generale porranno, come il Petrarca la sua Laura, il Boccaccio la sua Fiammetta e il Poliziano la bella Simonetta, in mezzo a delizioso paesaggio, tra l'erbe ed i fiori.

Roma, 3 agosto 1887.

# SUI PROGETTI

## DI

# UN CODICE PENALE COMUNE A TUTTO IL REGNO D'ITALIA,

### DA QUELLO SENATORIO DEL 1875 ALL'ULTIMO DEL MINISTRO GUARDASIGILLI ZANARDELLI DEL 1887,

DEL M. E. GIAMPAOLO TOLOMEI

*Onorevoli Colleghi,*

Proclamato nel 17 marzo 1861 il nuovo Regno d'Italia, si sentì vivissimo il bisogno di renderne effettiva e pratica la unificazione politica, la mercè delle unificazioni amministrativa e giudiziaria; e vi si diede l'opera con tanto fervore, che già nel 1865 era pressochè compiuta. — Sola una parte vi mancava; ed era proprio quella, che avrebbe dovuto essere a tutte le altre contemporanea; perchè è quella, che a tutte le istituzioni, a tutte le leggi, a tutti i regolamenti dà la forza, la consistenza e la difesa, anzi n'è il perfezionamento; e, prendendo di mira i più preziosi diritti dell'uomo e del cittadino, ha da essere eguale per tutti, perchè tutti egualmente legati dal medesimo patto che è lo Statuto. Voi mi comprendete, Onorevoli Colleghi, che questa parte, che tuttavia ci manca, è il Codice penale.

Lo Statuto ci fa credere e ci vuole tutti eguali dinanzi alla legge; e suppone perciò che vi sia una legge a tutti comune. Ma nel fatto, il territorio e gli abitanti del Regno essendo governati, come vi è noto, da tre Codici penali, molto fra loro diversi e nella sostanza e nella forma; ne segue, che nei riguardi dei reati e delle pene, non abbiamo un unico Regno; ma un Regno diviso in tre distinte regioni, da considerarle anzichè fuse, confederate ([1]).

A togliere un tanto inconveniente, che offende la giustizia e la politica, si lavora e dal Governo del Re e dal Parlamento da ben oltre un quarto di secolo.

S' incominciò, durante ancora il primo anno, dalla proclamazione del Regno. — E fu il ministro guardasigilli Miglietti, che nella tornata del 9 gennaio 1862 presentò al Senato il primo progetto di unificazione penale, proponendo d' introdurre in tutto il Regno il Codice Sardo del 1859, colla riforma fattavi per le provincie meridionali nel 1861, e con alcuni altri emendamenti. Il progetto rimase negli uffici, perchè fu sciolta la Camera ed indi si mutò ministero.

Il secondo tentativo si fece nel 1864; e fu l' onorevole deputato Mancini, che nella tornata del dì 17 novembre 1864 ne presentò la proposta alla Camera dei Deputati; ed anch' egli, come il Miglietti, credeva conveniente allora, che per sollecitare s' introducesse in tutto il Regno il Codice Sardo del 1859 colle riforme del 1861, emendata però la scala penale coll' abolizione della pena di morte. Il progetto non solo fu preso in considerazione; ma fu lungamente e profondamente discusso dalla Camera; e fu approvato nella tornata del

dì 16 marzo 1865. — Fu pure discusso dal Senato, ed approvato; ma non nella perfetta concordia colla Camera dei Deputati; perciocchè il Senato non ammise l' abolizione della pena di morte, ma consentì solamente di ridurre a meno il numero de' casi, ai quali applicarla.

Le discrepanti deliberazioni fra la Camera de' Deputati ed il Senato furono l'altro impedimento alla unificazione.

Senonchè Governo e Parlamento erano convinti, che il codice, col quale allora per sollecitudine si sarebbe unificato il Regno, non doveva poi essere il vero giure punitivo comune degli Italiani. Imperciocchè quel codice ha già fatto il suo tempo, e, meglio che riformarlo ed emendarlo, è duopo rifarlo da cima a fondo; come già di radicale riforma avrebbe abbisognato, in varie parti e nelle principali, il Codice toscano; il quale, sebbene purissimo nella forma ed esatto e preciso nei concetti, pure in tutto non corrisponde alle odierne esigenze della costituzione italiana ([2]).

La scienza adunque e la pratica domandano un nuovo codice degno di quell' Italia, che, come fu la culla della scienza del giure punitivo e ne fu sempre la costante zelantissima cultrice, così sia puranco la maestra del come si rendano pratiche le grandi riforme penali volute dai tempi.

Si smise pertanto l' idea dell' unificazione con quei primi progetti, e cioè colla introduzione di un vecchio codice, e si deliberò di dare invece mano, e sollecita, alla compilazione ed alla promulgazione di un unico nuovo codice penale. Il relativo ordine del giorno ven-

ne dalla Camera dei Deputati (16 marzo 1865) e fu ripetuto dal Senato. Commissioni nominate dal Governo del Re fuori del Parlamento, prestarono assieme la zelante e sapiente opera loro; e con loro hanno oggimai collaborato tutti i corpi giudiziarî e quelli delle scienze giuridiche, e quelli del foro, e perfino le accademie ed i dotti della medicina legale.

Prodotto di codesti lavori fu il progetto della prima Commissione governativa del 1866, che fu presentato da essa al Ministro guardasigilli nel 1868, e prese appunto il nome di «*progetto del 1868*» ed ebbe l'onore di costituire la base di tutti i successivi. Non fu presentato al Parlamento, perchè il Ministro volle udire previamente il parere della Magistratura e dei dotti.

Di qua la nomina di nuova e più ristretta Commissione, la quale, colla scorta degli ottenuti pareri, ha riveduto il progetto; e da lei ne venne l'altro, il secondo, del 1870.

Neppur questo fu presentato, chè divenuto ministro De-Falco, lo volle rivedere e ritoccare egli medesimo e da sè; e lo rivide e ne compose uno suo, che divenne il terzo; e fu del 1873.

De-Falco escì del ministero senz'avere all'opera sua dato l'ultima mano, e gli successe Vigliani. Questi trasse dai precedenti progetti il suo proprio, e fu de' suoi predecessori più fortunato, perchè nel 1874 potè presentare il progetto suo al Senato, il quale, con discussioni, che nella storia del Parlamento italiano faranno testimonianza di estesa e profonda dottrina, e di sommamente maturata prudenza, lo approvò, con alcune modificazioni, nella tornata del 25 maggio 1875:

e Vigliani potè presentarlo tre giorni dopo (tornata 28 maggio 1875) alla Camera dei Deputati.

Sui progetti, da quello del 9 gennaio 1862 (ministro Miglietti) al senatorio del 1875 (ministro Vigliani) ebbi, onorevoli Colleghi, la compiacenza di dare a questo spettabilissimo Istituto la relazione nelle adunanze 16 agosto 1868 [3] e 22 maggio 1876 [4].

E furono relazioni di ben sei progetti, dei quali tre non presentati al Parlamento, e tre presentati; e, dei presentati, due furono discussi ed approvati dal Senato e dalla Camera dei Deputati: ma nessuno giunse a tanto da divenire il Codice penale del Regno, perchè sempre discordanti le deliberazioni fra il Senato e la Camera.

Senonchè dal senatorio del 1875 ad oggi, altri progetti videro la luce, che sommano ad altri sei. E sono:

1.° Il progetto Mancini, approvato nel solo libro I dalla Camera dei Deputati nella tornata 7 dicembre 1877.

2.° Il progetto Zanardelli-Savelli di tutto il codice presentato alla stessa Camera nel 26 novembre 1883.

3.° Il progetto stesso modificato dal ministro Pessina nel 1885.

4.° Il progetto stesso modificato dalla Commissione della Camera e presentatole nel solo primo libro, *relatore* Tajani, nella tornata 8 giugno 1885.

5.° Questo medesimo primo libro con alcuni emendamenti, presentato alla Camera dei Deputati da Tajani *ministro*, nella tornata 26 novembre 1886.

Infine 6.° Il progetto attuale Zanardelli di tutto intero il codice, presentato alla Camera dei Deputati nella tornata 22 novembre 1887.

Se vi piaccia a questi sei aggiungere i precedenti, che vi accennai, avrete la somma a tutt'oggi di dodici progetti di un Codice penale per tutto il Regno.

Avendo io data, come dissi, all'Istituto la relazione dei sei primi, che fu anco affidata agli Atti di esso; credo di fare cosa convenevole di condurre quella storia fino al giorno d'oggi, tenendo il sistema dei confronti e delle osservazioni.

Sarà perciò dalla storia, che suol dirsi esterna, o delle fonti, che prenderò il principio; per farmi poi all'altra detta interna o della materia e delle disposizioni.

A non abusare però della vostra tolleranza, mi limito in questa seduta alla sola esterna. — Per la interna mi riservo d'invocare la medesima tolleranza nella seduta del prossimo mese.

I.

Il ministro Vigliani, presentando alla Camera dei Deputati il progetto approvato dal Senato nel 28 maggio 1875, faceva contemporaneamente invito ai collegii dell' ordine degli avvocati, alle Facoltà di giurisprudenza del Regno, a varii cultori della scienza penale e di medicina legale, di offerire sul medesimo le loro osservazioni. E la Commissione parlamentare, composta di quindici deputati ([5]), alla quale il Ministro aveva già comunicate le osservazioni, ottenute dai consultati corpi e dai dotti, ne aveva intrapreso lo studio, quando avvenne (nel marzo del 1876) il noto mutamento del Governo, che dalla destra passò alla sinistra; e l'amministrazione suprema della giustizia e dei culti fu confidata all' onorevole Mancini.

Il nuovo Governo « non poteva accettare (così dice lo stesso Mancini, nella Relazione 25 novembre 1876 alla Camera) nella sua integrità quel Progetto, ed assumerne senza mutamenti le difese nelle discussioni, che avrebbero avuto luogo innanzi al Parlamento. Imperciocchè, pur riconoscendo egli i grandi pregi di quel lavoro, dissentiva dalla precedente amministrazione non solo sulla soluzione del problema fondamentale riguardante la pena di morte; ma benanche intorno ad altri punti meno radicali, aventi tuttavia una ben considerevole importanza pratica e scientifica ». Ma, anzichè ritirare il progetto, si appigliò al partito di proporre pel testo, già presentato, una serie di modificazioni in forma di emendamenti, sottoponendoli

alla stessa Commissione già costituita nella Camera e della quale aveva finallora fatto parte. « Tuttavia (soggiunge egli stesso) non volle dare fede alla sua opinione individuale, ma volle esserne confortato dal consiglio degli uomini più autorevoli nella scienza e nella pratica delle dottrine penali, sebbene non sedenti in parlamento; e con decreto 18 maggio 1876 nominò una Commissione, che con lui, e sotto la presidenza di lui, collaborasse nel riesame del progetto surriferito. Essa, oltre a lui, risultò composta di diecisette membri (6). Siccome poi la *Commissione della Camera* aveva già deliberato di presentare due distinte e successive relazioni, cioè prima quella sulla parte generale del Codice contenuta nel libro primo del progetto; e più tardi l' altra sulla parte speciale compresa nel libro secondo; così la *Commissione ministeriale* si occupò preliminarmente dello studio degli emendamenti da proporsi intorno alle materie comprese nel libro primo. In poche tornate (nove — dal 30 maggio al 6 giugno 1876) e laboriose, che ebbero luogo col consueto intervento del Ministro, il lavoro fu compiuto; e molti furono gli emendamenti proposti e, principalissimo quello, adottato ad unanimità, di cancellare dalle diverse pene in esso sancite, la pena capitale, e di sostituirvi la pena perpetua dell' ergastolo. Gli emendamenti furono presentati nel 12 giugno stesso alla *Commissione parlamentare*, presieduta dall' onorevole Pisanelli, la quale ne intraprese e compì lo studio, deliberando anch'essa ad unanimità, con un solo voto di astensione, l'abolizione della pena di morte, ed aveva scelto a suo relatore l' on. Mosca. Ma la Relazione non fu presentata a cagione della sopraggiunta proroga e del successivo scioglimento della Camera.

Il Ministro approfittò dell' intervallo fra la chiusura e la riapertura del Parlamento; e con quattro distinte circolari invocò sugli emendamenti surriferiti, proposti dal

Ministero alla Camera, e su tutto il primo libro, le osservazioni ed i pareri dalla Magistratura, dalle Facoltà di giurisprudenza, dai Consigli dell' ordine degli avvocati e dalle più rinomate accademie mediche, ed altresì dai più chiari professori di medicina legale, di psichiatria, e direttori dei manicomi, invitandoli « a considerare non soltanto la sostanza delle proposte, ma benanche la loro forma e la proprietà scientifica del linguaggio ». E molti collegii e molti scienziati corrisposero premurosamente all' invito : e il sunto delle osservazioni e dei pareri fu pubblicato per le stampe d' ordine dello stesso Ministro.

Riapertosi il Parlamento, l' onor. Mancini si valse del diritto della propria iniziativa; e alla novella Camera dei Deputati, nella tornata del 25 novembre 1876, presentò il solo libro primo rifatto da lui cogli emendamenti della sua Commissione e colle ottenute osservazioni dei magistrati, del foro, e dei dotti; e l' accompagnò con una splendidissima relazione, allegandovi il sunto dei succitati lavori.

La Camera lo prese in considerazione, e, sottopostolo allo studio di una nuova Commissione di 15 deputati, della quale fu relatore Pessina ([7]), lo discusse nelle tornate del 28 novembre e dei 2 e 7 dicembre 1877; nel qual ultimo giorno vi diede la definitiva approvazione ([8]).

Frattanto la *Commissione ministeriale* Mancini, a cui furono successivamente aggiunti altri membri ([9]), attendeva allo studio del libro secondo; la cui materia era stata dallo stesso Ministro, fino dal luglio 1876, dopo compiuto il lavoro del libro primo, ripartita fra nove sottocommissioni ([10]). Ciascheduna di esse presentò i proprii emendamenti singolarmente; e piacque al Ministro di comunicarli, come fatto aveva di quelli del libro primo, alla Magistratura, al foro ed alle Facoltà di giurisprudenza. Riconvocata indi la Commissione generale per delibe-

rare, sotto la presidenza di lui, sugli emendamenti delle singole sotto-commissioni, essa prestò l'opera sua indefessa e zelante in ventiquattro sedute (dal 5 al 25 novembre 1877); ma non potè dare intero e perfetto il lavoro: e perciò, sciogliendosi nel dì 25 novembre, delegava, assenziente il Ministro, alcuni de' suoi membri a completarlo nella parte riguardante la polizia punitiva, ossia delle contravvenzioni; e a rivedere e coordinare definitivamente il testo del progetto da presentarsi al Parlamento ([11]).

Colla collaborazione adunque dei delegati dalla Commissione generale, il Ministro aveva l'arduo compito di formulare definitivamente gli emendamenti. Egli però volle anzitutto accertarsi, che i processi verbali, dai quali trarre gli emendamenti e le idee cardinali per la parte lasciata incompleta (qual era quella della *polizia punitiva*, e cioè *delle contravvenzioni)* corrispondevano alle opinioni manifestate dai singoli Commissari, ed approvate dalla Commissione generale; e perciò si rivolgeva a ciascuno di loro particolarmente per averne notizia; ed altresì domandava a ciascheduno ulteriori studii a proprio sussidio per la definitiva compilazione dell' intero progetto, a cui voleva attendere egli stesso e presentarlo alla fine al Parlamento. Tal era il desiderio, ch' egli manifestava a ciascheduno dei Commissari, trasmettendogli colla lettera 25 febbraio 1878 l' esemplare stampato dei processi verbali.

Erano giunte le risposte dei più al Ministro, quando egli dovette cedere il portafoglio a Conforti. Il quale credette conveniente di udire anche sul libro II il voto delle Magistrature, del foro, delle Facoltà, delle Accademie e dei cultori di medicina legale e di psichiatria, come il suo predecessore l' aveva udito sul libro I; e così com' era, tuttavia incompleto, il libro II coi verbali relativi fu trasmesso a quei corpi scientifici ed agli scienziati di maggior grido.

A Conforti tenne dietro l'onorevole Villa, ed egli fece pubblicare per le stampe il sunto dei voti espressi dai consultati corpi scientifici e dai dotti: ma nulla potè fare di più.

In quella vece sottentratogli l'onorevole Zanardelli, si mise questi con tutta l'energia della mente e della volontà che gli è propria, e valendosi della ricchissima eredità di progetti, di emendamenti e di osservazioni trasmessagli da' suoi predecessori, riesaminò il libro I già approvato dalla Camera dei Deputati, ed il libro II senatorio cogli emendamenti e colle osservazioni di cui sopra ho detto, e compose il suo progetto del nuovo Codice per intero.

Ne aveva elaborata anche la Relazione, e stava presentando per intero il lavoro, quando nel maggio del 1883 gli fu surrogato l'onorevole Giannuzzi-Savelli.

Questi accettò i concetti fondamentali e l'economia del progetto Zanardelli; anzi lo fece quasi interamente suo, e, modificatolo solamente in alcuni punti di non molta importanza, lo presentò tutto intero (primo e secondo libro congiunti) alla Camera dei Deputati nella tornata del 26 novembre 1883.

La Camera lo prese in considerazione, e dopo vicende varie di cagione politica, che ricordare non giova, la Commissione parlamentare, che doveva studiarlo e riferirne, riescì definitivamente eletta nelle tornate del 29 gennajo e del 20 marzo 1885 [12]; e mentre dava opera allo studio sottentrava a Giannuzzi-Savelli l'onorevole Pessina; che accettò lo stesso progetto, emendandolo solamente in alcuni punti.

Ma la Commissione parlamentare deliberò, pressochè unanime, che allo studio del progetto Zanardelli-Savelli-Pessina, si aggiungesse soprattutto lo studio del progetto Mancini « per la incontestabile autorità che gli veniva dalla ottenuta approvazione della Camera col voto del 7

dicembre 1877 ». E poichè questo era circoscritto al solo primo libro del Codice, così il solo primo libro, e cioè la sola parte generale del progetto, la Commissione presentò alle discussioni della Camera, e la presentò colla Relazione Tajani nella tornata dell' otto giugno 1885.

L' avvenuto scioglimento della Camera impedì che l'opera della Commissione fosse presa in esame e discussa. Ma chiamato alla suprema amministrazione della giustizia lo stesso onorevole Tajani, egli alla nuova Assemblea del riaperto Parlamento presentò nella seduta del 23 novembre 1886 tutte le proposte, una sola eccettuata, che presentate aveva prima quale relatore della cessata Commissione.

La Camera chiamò a costituire la nuova Commissione quasi tutti gli onorevoli Deputati che avevano composto la precedente ([13]); e mentre la Commissione attendeva al lavoro, la suprema Amministrazione della Giustizia ritornò all' onorevole Zanardelli. Il quale nella seduta del 22 novembre 1887, presentò il progetto di tutto intero il Codice, che ora è allo studio della Commissione parlamentare ([14]).

Sono degne de' nostri studii le splendide relazioni, colle quali i Ministri ed i Relatori delle Commissioni parlamentari accompagnarono alla Camera dei Deputati ed al Senato i progetti del codice o per intero o nel solo primo libro.

Io però credo oggi mio dovere di fare cenno speciale di quella, colla quale l' onor. Zanardelli presentò alla Camera dei Deputati l' ultimo progetto. — Il lavoro è distribuito in tre volumi. — Il disegno della proposta legge ed il testo del codice stanno da soli nel volume terzo. — È la relazione che occupa i volumi primo e secondo. — Essa è un amplissimo lavoro di dottrina e di erudizione, e

nelle frequentissime note cita lunga serie di scrittori nostrali e forestieri, antichi e moderni; di legislazioni passate e vigenti, e perfino di progetti di altri Stati tuttora in preparazione; e di decisioni delle alte magistrature del Regno e di quelle di altri paesi; e, conducendo la serie delle citazioni fino a questi ultimi giorni, diviene il compimento delle relazioni ministeriali e parlamentari precedenti. — Fa pure avvedutamente ricorso alla statistica; e nulla omette di ciò che valga ad illuminare la mente di chi deve prendere la definitiva deliberazione su punti dubbi e controversi; e dà i motivi di quella da lui prescelta.

È la seconda volta che l'onor. Zanardelli appronta una relazione; perchè è la seconda volta, come già narrai, che compose il progetto da presentarsi al Parlamento.

Questa volta però la sua proposta è diversa non solo dalla precedente sua propria; ma da quella altresì de' suoi predecessori. Fin qui nessuno dei Ministri, nel proporre lo schema del Codice penale al Parlamento, si dipartì dal metodo ordinario del chiederne direttamente l'approvazione: lo che importava una discussione di articolo per articolo. E di fatti, con questo metodo fu discusso tutto intero il Codice dal Senato nel 1875 sul progetto Vigliani; e con questo metodo fu discusso dalla Camera nel 1877 il primo libro sul progetto Mancini. — E non invocarono altro metodo, nè lo stesso Zanardelli la prima volta; nè Savelli, nè Pessina, nè Tajani.

Per opposito l'onor. Zanardelli oggi non domanda al Parlamento che sia discusso ed approvato il Codice ch'egli presenta; ma domanda, che sia discussa ed approvata le legge, che presenta in quattro articoli, colla quale il Governo del Re sia autorizzato: 1.° a pubblicare ed attivare egli stesso per tutto il regno il codice penale così come è allegato; introducendo nel testo di esso

quelle modificazioni che, tenuto conto dei voti del Parlamento, risulteranno necessarie per coordinarne le disposizioni tra loro e con quelle degli altri codici e leggi;

2.° a fare per regio decreto le disposizioni transitorie e le altre che saranno necessarie per l'attuazione del predetto Codice;

3.° a fare che non più tardi del 31 dicembre 1888 il nuovo Codice penale sia pubblicato, ed entri in osservanza in tutto il Regno non prima di due mesi dalla sua pubblicazione; e

4.° che debbano rimanere abrogati i codici penali che indica nominatamente.

E qui, su questo quarto articolo, mi permetto di far osservare, che il modo della fatta specificazione dei codici da abolirsi offre motivo ad un equivoco. E di vero, l'articolo così si esprime: « Dal giorno dell'attuazione del nuovo codice rimarranno abrogati il codice penale approvato con regio decreto del 20 novembre 1859, anche nel testo modificato per le *provincie napoletane con decreto luogotenenziale del 17 febbraio 1861*, ed il codice penale per le provincie toscane, approvato con decreto granducale del 20 giugno 1853 ora vigente nel regno ».

Ebbene. Siccome il testo del codice del 1859 fu modificato anco per le provincie *siciliane*, e lo fu colla *legge 30 giugno 1861*, così potrebbesi credere abolito solo il vigente nelle provincie *napoletane* e non anche il vigente nelle provincie *siciliane;* perciocchè sono provincie diverse, ed in esse quel codice fu introdotto con atto legislativo diverso, ed in tempo diverso. E l'equivoco tanto più sarebbe giustificato, chè ricorrendosi a precedenti legislativi, troviamo, che quando il legislatore, anzichè tenere il sistema d'indicare *genericamente tutti i codici penali*, tenne l'altro delle specificazioni, indicò distinta-

mente e il riformato per le provincie napoletane col decreto del Luogotenente 17 febbraio 1861, e il riformato per le provincie siciliane colla legge 30 giugno successivo; e che volendo comprendere insieme e *napoletane* e *siciliane*, adoperò l'espressione generale di *provincie meridionali*. Vedasi in particolare lo schema del 1865 tanto della Camera dei Deputati, quanto del Senato; di quello l'art. 3, di questo gli articoli 3 e 4. Era meglio, a mio avviso, seguire il partito di tutti i precedenti progetti dal 1868 in poi, compreso quello stesso Zanardelli-Savelli, e cioè adoperare la formola generale dicendo: «dal giorno dell'attuazione del presente Codice *sono abrogati i codici penali comuni ora vigenti nel Regno ecc.*».

Colla sua Relazione l'onorevole Zanardelli si prefigge due scopi. È il primo quello di mettere in evidenza le cagioni che lo persuasero di chiedere al Parlamento l'approvazione della proposta legge, anzichè la diretta approvazione dei singoli articoli del Codice. Il secondo è quello di far conoscere in che consista il Codice, a pubblicare ed attivare il quale domanda che sia autorizzato il Governo del Re.

Al primo scopo è dedicata la introduzione della Relazione sul libro primo da pag. 5 a 10. — Al secondo, il rimanente di questa relazione e la relazione sui libri secondo e terzo.

Le cagioni, da lui addotte a suffragare la proposta sua, sono le seguenti: 1.° gli eccitamenti unanimi venutigli dalla stampa e gli autorevolissimi del Parlamento;

2.° i precedenti legislativi, che gli comprovano che il metodo da lui invocato fu tenuto anco nella unificazione del Codice Civile e del Codice di Commercio;

3.° il vantaggio che ne deriva al Parlamento ed al paese di non togliere tempo e modo di discutere altre leggi importantissime;

4.° il vantaggio, anch'esso di sommo rilievo nei riguardi legislativi, di evitare nella particolareggiata discussione di tanti articoli, il pericolo della proposta ed accettazione di emendamenti, che possono, e l'esperienza n'è maestra, scomporre tutta l'armonia della legge, e più ancora di un Codice;

5.° l'essere omai lo studio del Codice, che si presenta, giunto al punto da doversi considerare maturo, non solamente per le molteplici pubblicazioni fatte dei lunghi e serii lavori preparatorî delle Commissioni e dei corpi giudiziarî e scientifici e dei dotti; ma più specialmente per le discussioni parlamentari, ch'ebbero luogo nel Senato e nella Camera dei Deputati; e soprattutto sulle parti fondamentali e generali contenute nel libro primo, che furono diffusamente trattate dall'uno e dall'altro ramo del Parlamento.

Ed io credo che tutti saremo convinti, per l'esperienza fin qui fatta, che il sistema, proposto dal ministro Zanardelli, sia l'unico oggi che possa condurci tranquillamente e prontamente alla meta; e corre già voce che, senza dubbio, sarà l'accettato dal Parlamento. E così sia!

Sviluppate le cagioni della surriferita proposta, l'onorevole Zanardelli si volge al suo primo progetto, e sotto il numero I, narra come nel comporlo prendesse allora a base quello dell'onor. Mancini del 1876-77, e vi facesse le modificazioni domandate dai progressi, che negli ultimi anni furono segnalati nella scienza penale, ed in quella degli ordinamenti penitenziari (da pag. 11 a 16); ed accenna in che le modificazioni, allora proposte, consistessero (da pag. 16 a 18).

Viene poscia sotto il n.° II a narrare le vicende ministeriali e parlamentari di quel suo primo progetto, che io ho già esposte di sopra, e adduce i motivi per cui sta fermo nel suo precedente proposito di presentare tutto

intero il codice, anzichè il solo primo libro o parte generale (pag. 18-20).

Questo metodo è il solo ragionevole, tostochè il Ministro domanda l'autorizzazione di pubblicare il Codice per Decreto Reale, chè il codice non può pubblicarsi che nella totalità. — Poi evita il pericolo d'incorrere di nuovo ne' vecchi ritardi, che necessariamente devono aver luogo, quando per la presentazione ed approvazione della parte speciale si debba aspettare che la generale abbia ottenuta la concorde approvazione dai tre supremi poteri legislativi. — E peggio poi se avesse a toccarle ciò che toccava al progetto senatorio, chè non potè discutersi dalla Camera dei Deputati; e al libro I del progetto Mancini, che, approvato dalla Camera dei Deputati, non potè giungere al Senato per lo scioglimento di questa.

Nel comporre il suo secondo progetto l'onor. Zanardelli seguì, com'egli medesimo lo dichiara (vol. I, pag. 21), gli stessi criterii che lo guidarono nel precedente, e « massimo quello di non innovare sui precedenti schemi, se non in ciò che gli parve consigliato e richiesto dalle esigenze del coordinamento e della pratica applicazione ». E volle tener conto e delle modificazioni che vi avevano recate i suoi successori, e delle leggi penali straniere che frattanto furono pubblicate ed attivate.

La Relazione ministeriale entra poi dal n.° III al LXXII del vol. I e dal numero LXXIII al CCIII del vol. II nella materia del Codice e dà la ragione di ogni singola parte di esso e di ogni singola disposizione. — Ed io mi arresto, perciocchè per ora ho esaurito il mio proposito qual era di narrare la lunga storia esterna del progettato nuovo Codice penale, riservandomi di narrare in altra seduta la sua storia interna o della materia, accompagnandola coi confronti e colle osservazioni.

*Seduta del 22 aprile 1888.*

Esposta nell'antecedente seduta la storia dei lavori, che dal 1875 al 1887 si fecero per dare al Regno d'Italia un nuovo Codice penale comune a tutte le provincie; esposta, cioè, la storia esterna, o delle fonti del codice; mi propongo al presente di esporre la storia del contenuto di esso, e cioè la sua storia interna.

Dovrei cominciare dagli emendamenti al progetto senatorio 1875, che, proposti dalla Commissione ministeriale, il ministro Mancini presentò alla Commissione parlamentare. Ma, poichè caduto il progetto per lo scioglimento della Camera, quegli emendamenti furono dallo stesso Ministro introdotti con altri suoi nel progetto, che per sua propria iniziativa presentò indi alla nuova Camera; e questa, relatore Pessina, lo discusse e con pochi mutamenti l'approvò (tornata del 7 dicembre 1877); così limito il mio lavoro di confronti e di osservazioni al progetto della Camera ed ai successivi, preso a base il senatorio, di cui diedi già la relazione a questo spettabilissimo Istituto nel 1876 (adunanza 22 maggio).

## Legge premessa al Codice.

Tutti i progetti premettono al Codice il disegno di una legge detta di *approvazione del Codice* stesso. Spetta a lei di stabilire il giorno, dal quale il Codice debba entrare in osservanza; il modo di accertare l'autenticità dell'originale esemplare, col quale confrontare le altre ufficiali e non ufficiali edizioni; e il modo di dare al Codice la maggiore pubblicità possibile, affinchè ognuno possa prender-

ne cognizione. A questa legge spetta pure di determinare quali leggi penali cessino di avere efficacia col giorno, che l'avrà il nuovo codice; e quali norme transitorie sieno da osservarsi per la più secura, facile e pronta esecuzione.

Ma oggidì l'onor. Zanardelli (e lo dissi già nella storia esterna, che esposi nella precedente seduta) anzichè presentare la Parlamento il disegno di una legge di approvazione del Codice, presenta il disegno di legge, che autorizzi il governo a pubblicarlo esso medesimo. — Laonde non propone tutte le particolari disposizioni, che proprie sono di una legge di applicazione, e che figurano proposte negli altri progetti. Le sole che egli propone, sono quelle, che determinano il tempo nel quale farsi la domandata pubblicazione; e quali siano i codici penali, e le leggi penali che cesseranno di avere efficacia col giorno della pubblicazione del nuovo.

Confrontando poi le disposizioni della legge di approvazione secondo gli altri progetti, trovo, che il solo Senatorio ha nella legge di *approvazione* una disposizione, che in tutti gli altri sta nello stesso codice. Essa riguarda la retroattività della legge penale circa le condanne passate in cosa giudicata. Dirò in seguito, come la diversità del collocamento dipenda dalla diversità del principio giuridico invocato nella soggetta materia.

Trovo inoltre nel progetto Savelli del 1883 l'aggiunta di un articolo, che determina la corrispondenza dei crimini e dei delitti del codice sardo coi reati del nuovo da lui presentato; e ciò perchè, non avendo egli accolta la tripartizione, era necessario che precisasse a quali reati del nuovo corrispondano i crimini e i delitti del vecchio, nei casi ed agli effetti pei quali il vigente codice di procedura penale ed ogni altra legge e regolamento richiamano quella distinzione.

Una dichiarazione simile non essendosi per anco fatta

nel disegno della legge di autorizzazione proposta dall'onor. Zanardelli, sarà necessario che la si faccia al momento della pubblicazione del nuovo codice, qualora, come si fa dall'attuale progetto, si abbandoni la tripartizione del codice sardo e si stia alla bipartizione.

## Materia del Codice.

Nella compilazione di un codice penale il primo quesito, che necessariamente si presenta, è quello, che si riferisce al contenuto di esso, e cioè: alla materia di cui deve comporsi.

Certamente il Codice penale deve trattare di pene da darsi a coloro che, o fanno ciò che le leggi divietano, od omettono ciò che le leggi prescrivono di fare. Ma è appunto sulla scelta dei fatti punibili, che cade la prima controversia; perchè poi, questi valutati, si potrà stabilire quali pene siano da minacciare per impedirli e conseguentemente da irrogare al delinquente per mantenere alla legge l'efficace suo impero.

Il quesito quale sia, e quanto estesa la materia propria di un Codice penale, conduce ad una controversia da molti anni e molto discussa anco presso di noi, e variamente decisa dai nostri progetti, ed è tuttavia pendente dinanzi al nostro Parlamento. La controversia si riduce ai seguenti punti:

I. Se le *contravvenzioni* debbano far parte integrante del *Codice penale*, o se debbano stare da sè, come materia di altra legge o codice diverso, da chiamarsi di *polizia punitiva o delle contravvenzioni*, con norme penali distinte e a loro proprie (bipartizione).

II. Se i fatti punibili, riservati esclusivamente al Codice penale, debbano chiamarsi tutti con un solo nome e quale? poni = o di reati o di delitti = o seppure chiamati

tutti *reati*, suddistinguerli in *crimini* ed *in delitti*? (tripartizione).

III. Se il criterio discretivo delle contravvenzioni dagli altri fatti punibili, debba prendersi dalla qualità e dalla quantità della pena; oppure dalla specie o qualità della disposizione violata, che vale a dire, dalla natura intrinseca del reato.

Nel nostro Regno oggi, com'è notorio, abbiamo tutti e due i sistemi e della bipartizione e della tripartizione. — Il Codice sardo, imperante sulla grande maggioranza degli italiani, ha il sistema della tripartizione, copiato dalla Francia e comprende, come sua parte intregante, le contravvenzioni; e dato il nome di *reati* a tutti i fatti punibili a tenore di esso, li tripartisce in crimini, delitti e contravvenzioni, presa a criterio di distinzione non la natura intrinseca del reato, ma la pena. — Invece, il Codice toscano tiene il sistema della bipartizione, esclude dal codice penale le contravvenzioni, e chiamandole *trasgressioni*, le sottopone ad altra legge, che chiama *regolamento di polizia punitiva*: e i fatti punibili, a tenore del Codice penale, chiama *delitti*.

Il progetto del 1868 accolse il sistema toscano, colla sola differenza, che ai fatti punibili, compresi nel codice, diede il nome di *reati* anzichè di *delitti*, e il *Regolamento* di polizia punitiva chiamò *Codice*, e le trasgressioni *contravvenzioni*. — E fu, credo, per equivoco o per errore di stampa, che nella Relazione del ministro Zanardelli (pag. 23 e 24) gli si attribuì il sistema del Sardo 1859.

Il progetto del 1870 accolse pur esso il sistema del suo precedente 1868, e separò affatto le contravvenzioni collocandole in un apposito codice di polizia *punitiva* (sistema toscano) e i fatti punibili da riservarsi al Codice penale chiamò pur esso *reati;* ma li suddistinse poi in *crimini* e *delitti* ricorrendo al criterio della pena, onde ri-

sultò seguace del sistema della tripartizione (sistema sardo).

Sulla gravissima controversia in sè stessa, e sui sistemi accolti dal progetto del 1868 e da quello del 1870, nonchè dal successivo del Senato del 1875, ho già fatto a questo spettabilissimo Istituto come già narrai nell'altra lettura, le relazioni; mettendo in chiaro che i progetti 1870 e 1875, sebbene abbiano preso a criterio delle distinzioni la pena, pure hanno cercato in ogni guisa di evitare gl'inconvenienti avvertiti e dalla dottrina e dalla pratica siccome derivanti da cotale sistema. Non abuso adunque della vostra tolleranza, onorevoli colleghi, col ripetermi, e mi riporto a quelle relazioni.

Solo ricorderò, che anche il ministro Vigliani si diede tutta la cura di starsi ligio alla classificazione voluta dalla natura dei fatti punibili; e per conseguenza, sebbene abbia accolto il sistema della tripartizione, assegnando alle contravvenzioni un posto nel codice, pure non cadde mai nell'inconveniente di confonderle cogli altri reati. — Anche se annunzia, che il positivo criterio della distinzione nell'applicazione del codice è la pena; pure si guardò bene dal permettere, che la pena criminale o la correzionale possa convertirsi in pena di polizia, nè questa in quella (art. 40, § 2).

Esso, stando al criterio della natura intrinseca dei fatti, collocò realmente fra le contravvenzioni le sole azioni e le omissioni, che violano provvedimenti di polizia e di maggiore prosperità e di prevenzione all'offesa moralità, collocando fra i crimini e i delitti le vere lesioni giuridiche, che colpiscono o i diritti dell'intero corpo sociale o i diritti dei privati.

Che se mi si obbietti, che nel senatorio, come in quello del 1868, stanno collocati fra i delitti dei fatti, quali, a cagione di esempio, il porto e la ritenzione di armi proi-

bite; e in quello del 1868 anco il vagabondaggio, l' oziosità e l' illecita mendicanza, i quali tutti nella loro essenza dovrebbero considerarsi per violazioni di provvedimenti di polizia preventrice, e collocarsi tra le contravvenzioni, loro assegnando la pena conveniente; io devo rispondere, che in quei fatti non tutti videro fin qui, nè tutti vedono le violazioni *di provvedimenti di prevenzione* soltanto, ma li riconoscono *vere violazioni immediate di un diritto individuale e comune:* individuale, alla sicurezza della vita e della integrità personale; e comune, alla pubblica tranquillità e pace. A torto o a ragione così li hanno considerati, e perciò fra i delitti li collocarono ([15]). Ed avevano a loro appoggio l' autorità delle commissioni italiane del 1806 e del 1808, nell' ultima delle quali vi fu il Romagnosi, che appunto espresse simile opinione ([16]), allorchè trattavasi di compilare il progetto del Codice italico, che poi non fu dato al Regno d' allora, perchè Napoleone v' introdusse il Codice francese.

Riferendo ora il sistema accolto dalla Camera sul progetto Mancini, devo dire, ch'esso è concorde con quello del Senato per ciò che spetta alla *tripartizione*. E temendo che gli si possano rinfacciare gl'inconvenienti derivanti da una tripartizione, che abbia a criterio la pena, si dà tutta la premura di proclamare espressamente nello stesso primo articolo, che la tripartizione è dedotta dal legislatore stesso *dalla natura propria dei reati.* « È reato, esso dice, ogni azione od omissione, che è punita, *secondo la propria natura*, per espressa disposizione della legge penale ». — Lo inciso, che a prima giunta sembrerebbe inutile, o fuor di luogo, ha, chi ben mira, lo intento di far immediatamente capire, che la successiva tripartizione non sulla pena, ma sulla natura dei reati si fonda, e da questa la trasse il legislatore. — Laonde viene soggiunto che « *si chiamano contravvenzioni i reati puniti con pene di*

*polizia; e quelli che per la loro essenza la legge annovera tra le contravvenzioni, benchè li punisca con pene superiori a quelle di polizia ».*

Il Senato, approvando il progetto Vigliani, accettò il sistema della tripartizione e confermò cogli art. 40, 41 a 42 il divieto di quella confusione.

Il progetto della Camera non va oltre al libro primo.— Non mi è dato adunque di accertare se, nella parte speciale, o libro II, vi avrebbe appieno seguito il sistema del progetto senatorio.

Sennonchè dai processi verbali già stampati ([17]), il sistema senatorio appare accolto anco dalla Commissione ministeriale eletta dall' onor. Mancini al riesame di quello. Ed appare altresì dai surriferiti processi verbali, che la Commissione accettava il progetto anche nel collocare le contravvenzioni nello stesso Codice penale, come seconda parte del libro II, coi seguenti due criterii: 1.° di conservarvi tutte le disposizioni, che sono veramente d' indole e d' interesse generale e permanente; e 2.° di togliere tutte quelle altre, che si trovano prevedute da leggi speciali o progetti sulle medesime, o che lo potrebbero essere per la loro indole od interesse specifico e transitorio ([18]).

Laonde si può conchiudere, che ambedue i progetti (il senatorio ed il progetto Mancini risultato dal riesame della Commissione) andavano concordi nell' accettare, in obbedienza al diritto filosofico, il criterio razionale di una classificazione dei reati dedotta dalla natura intrinseca degli atti punibili; e nell' accettare altresì, in obbedienza al diritto storico, la tripartizione dei reati in *crimini*, *delitti* e *contravvenzioni;* puniti con pene criminali i primi, con pene correzionali i secondi, e con pene appropriate, da dirsi di polizia, i terzi, anco se queste pene risultassero più elevate di quelle che oggi le stabilisce il codice del 1859.

Ed alla conciliazione fra il diritto razionale e lo stori-

co condusse il seguente ragionamento: « Non tutti i reati sono eguali: non per tutti adunque può adoperarsi l'identica pena: questa deve variare a seconda della natura varia del reato. Questa varietà deve misurarsi riguardando l'animo del delinquente e riguardando l'entità del male prodotto. Ma poichè deve costantemente e rigorosamente seguirsi il principio, che nessun fatto sia punibile, se non in forza di espressa disposizione della legge penale e colla pena che questa prescrive; così ne viene di legittima conseguenza, che tocchi esclusivamente al legislatore di valutare i reati secondo la loro natura, e di fissarvi la pena corrispondente. A lui dunque l'obbligo di distinguere le varie classi di reati, secondo il criterio voluto dalla logica, dalla giustizia e dalla morale, ed applicarvi coscienziosamente le pene che a ciascuna classe siano le appropriate. Divenendo allora le pene il risultato della natura dei reati competentemente valutati, possono ben esse servire di criterio della obbligatoria valutazione da parte di chi deve praticare la legge. Ciò posto, esaminando i reati nei due essenziali loro elementi: 1) soggettivo: animo del delinquente — 2) oggettivo: male o danno da recarsi o recato, ne viene dapprima la separazione delle contravvenzioni dagli altri fatti punibili, come sopra è indicato. Poi, esaminando la natura di questi ultimi, spicca chiara e netta la distinzione di quelli che procedono da un animo malvagio ed iniquo; da passioni infami e vili; da quegli altri che sono l'effetto o dell'impeto del momento o di passioni non degradanti; e perciò la giustizia e la prudenza si uniscono ad esigere, che le pene per gli uni sieno diverse da quelle per gli altri. Più gravi per gli uni, meno gravi per gli altri; e siccome la distinzione dipende da un elemento intriseco, che sempre sta fermo, così deve star ferma altresì la distinzione fra le une e le

altre pene. Donde segue, che mai debbano confondersi, ma debbano camminare parallele.

È così che il progetto del 1868 sviluppò per primo il sistema delle pene parallele, che in embrione si riscontra nel Codice sardo del 1859.

Ciò posto, la controversia della suddivisione dei reati in crimini e delitti, parve ridotta a controversia di denominazione e non più di sostanza; e per conseguenza si reputò accettabile la vecchia denominazione di *criminali* da darsi alle pene gravi, e di *correzionali* alle meno gravi; e di continuare a dire *crimini* i reati puniti con quelle, e *delitti* i reati puniti con queste.

Il sistema della separazione delle contravvenzioni dagli altri reati fu accolto anche dall' onor. Zanardelli nel suo primo progetto del 1883. Egli proponeva peraltro di riunire e di coordinare nel codice penale solamente le norme sostanziali e comuni a qualsivoglia specie di contravvenzione; vale a dire, stabilire le norme intorno a ciò che riguarda il concetto caratteristico della contravvenzione, le pene e la loro applicazione, l' imputabilità e le cause influenti a modificarla, la prescrizione e simili; ma di lasciare alle leggi speciali il regolare le singole classi di contravvenzioni ([19]). Nel che si allontanava dal sistema proposto dalla Commissione Mancini, che nello stesso Codice, collocandole in una parte di esso e trascegliendo fra le molte previste dalle varie leggi e da regolamenti, ammetteva quelle sole che sono d' indole e d' interesse generale e permanente.

Parve invece all'onor. Zanardelli, che tale sistema nell' atto pratico faccia nascere dubbi e difficoltà di applicazione per la natura stessa dei fatti, che appaiono talvolta col carattere della generalità dell' interesse, e realmente sono d' interesse relativo; e appaiono dover avere la per-

manenza, mentre divengono poco dopo di nessuna importanza. Egli pertanto conservava bensì la denominazione generica di *reato* ai fatti punibili previsti dal codice, e bipartiva questi in *delitti* e *contravvenzioni*; ma nella parte a queste assegnata non altro teneva, che i principii fondamentali sulla loro punibilità.

Siccome però levando via dal progetto senatorio tutte le contravvenzioni, toglieva dal nuovo codice alquante di quelle che sono contemplate o come delitti o come contravvenzioni dal codice sardo, o da leggi penali, che coll'attivazione del nuovo sarebbero stati aboliti, e perciò quei fatti, benchè gravi, sarebbero rimasti impuniti; così vi suppliva collo schema di quattro leggi staccate, da approvarsi contemporaneamente col Codice. Queste erano: I, la legge per la repressione dell' oziosità, del vagabondaggio e dell'illecita mendicità; II, la legge sulle armi; III, la legge con disposizioni a tutela della pubblica morale; IV, la legge con disposizioni a tutela delle persone e della proprietà.

L' onor. Savelli, che aveva divisato di presentare alla Camera il progetto Zanardelli, colle poche modificazioni che reputava convenienti, accolse anch'egli, circa le contravvenzioni il sistema proposto da Zanardelli, ma andò più oltre, e stabilì di omettere la presentazione delle quattro leggi surriferite, nel riflesso, che pendeva alla Camera il progetto sulla legge di pubblica sicurezza presentato dal Ministro dell'interno; il quale progetto comprendeva buona parte dei fatti previsti dalle quattro leggi, e avrebbe potuto completarsi aggiungendovi a quello le rimanenti.

Dunque Zanardelli e Savelli erano concordi nel tenere nel Codice penale le massime fondamentali intorno alle contravvenzioni in generale, rimettendo le contravvenzioni in particolare ad altre leggi.

Il ministro Pessina, che vi successe, propose di togliere dal codice anche la parte contenente le massime, e di

restringerlo ai soli fatti, chiamati dal progetto Zanardelli Savelli *delitti* e ch' egli genericamente chiamava *reati*. Quelle massime sono da congiungersi, secondo Pessina, alla legge speciale in cui siano prevedute e punite le contravvenzioni di polizia in particolare, perchè, così facendo, si potrà anche ottenere un migliore unità di concetto ([20]).

La Commissione parlamentare, a cui Pessina presentò la proposta, credette conveniente, relatore Tajani, di proporre alla Camera di ritenere la tripartizione. E per ciò che spetta al posto da assegnarsi alle contravvenzioni, la Commissione convenne col ministro Pessina, che tutta la materia delle contravvenzioni debba rimanere unita; ma collocata però anch' essa nel Codice, quantunque in un libro speciale, che segna quelli, che trattano dei crimini e dei delitti, come si fece dal progetto senatorio. Perciocchè (essa disse) anco le contravvenzioni sono reati.

Divenuto ministro Tajani, ripetè alla Camera la proposta di accettare il sistema che le offeriva la Commissione parlamentare, di cui egli fu il relatore. Tripartizione adunque, ed assegnazione di un posto nello stesso Codice a tutta la materia delle contravvenzioni. Però non era che il solo libro primo, che allora veniva presentato. E Tajani si faceva difensore della modificazione fatta dal progetto Mancini, approvato dalla Camera, alla disposizione del progetto senatorio sul passaggio di una pena all' altra. Ho detto, che l' art. 40, § 2 del progetto senatorio, impediva, che mai si confondessero le contravvenzioni coi delitti, perchè non ammetteva il passaggio dalla pena di polizia alla correzionale e viceversa. Il progetto della Camera, tenendo fermo che le contravvenzioni, anco se elevata la loro pena, pure resterebbero tali secondo la loro natura, permise il passaggio; ma solamente dalla correzionale a quella di polizia e non altrimenti. Il ministro Tajani fu pur egli del medesimo avviso.

Io però stommi convinto essere logica e giusta la disposizione dell'articolo 40, § 2 del progetto senatorio. Ammettendo il passaggio, sia pure dalla sola pena di polizia alla correzionale, noi, che le distinzioni vogliamo tratte dalla natura dei fatti e non dalla pena, cadremo nella contraddizione di confondere nel fatto ciò che si vuole distinto nella legge.

L'onor. Zanardelli in questo suo ultimo progetto modifica la proposta, che circa le contravvenzioni aveva fatto col progetto suo primo. Di presente accetta anch' egli che siano collocate nello stesso codice, come ve le collocava il progetto senatorio ; e le tiene affatto distinte in un apposito libro, che è il terzo. Non muta però il parere suo primitivo sulla partizione degli altri reati, e non ammette perciò la loro suddistinzione in crimini e delitti; ma tutti li vuole chiamati *delitti*, senza distinguerli per la diversità delle pene, sebbene ammetta di queste la diversità e di specie e di durata. Per cui, adoperata pure la voce *reati* come nome del genere, la distinzione dei medesimi deve essere in *delitti* e *contravvenzioni* (bipartizione e non tripartizione).

Ed io, che stetti sempre per questo sistema, che fu accolto dal progetto 1868, non posso che fare plauso al Ministro di averlo riprodotto e difeso. Ciò non pertanto non sarei fra gl' intransigenti, e riconosciuto essere necessaria puranco la distinzione delle pene, che lo stesso Zanardelli propugna, e che servì di fondamento e di giustificazione alla suddistinzione dei reati in crimini ed in delitti, fatta dai progetti del 1870 e del senatorio e della Camera, non rifiuterei di ricorrere a quel criterio, perchè m' accorgo che la sostanza resta salva, e che, come propugnava Tajani, non si tratterebbe in fine se non di denominazioni : e perciò non rifiuterei di chiamare delitti i fatti

puniti con minore pena, e crimini quelli puniti coll' altra maggiore.

Nella materia delle contravvenzioni l' ultimo progetto Zanardelli omette le disposizioni o norme generali di esse e della loro punizione, che erano poi quelle che nel primo progetto di lui costituivano anzi la sola parte da lui accolta. — Dell' averle omesse egli ce ne dà il motivo nella Relazione, ed è quello che era addotto anco da Tajani, e cioè, che avendo accolte nel Codice le contravvenzioni come *reati*, valgano per esse le norme che valgono per tutti i reati compresi nel codice, e che stanno collocate nel libro I come comuni ai reati ed alla loro punizione, salvo però le speciali modificazioni volute dalla natura delle contravvenzioni. Ed è il sistema che si può dire essere stato praticato dai progetti precedenti, perchè tutti dicevano « che le regole generali, stabilite nel libro I del codice, si applicano anche alle contravvenzioni in quanto la legge altrimenti non abbia disposto ».

E percorrendo il libro I del progetto Zanardelli troviamo, che per le contravvenzioni stanno regole diverse da quelle pei delitti e circa la imputabilità (art. 46 ultimo comma) e circa il tentativo (art. 61) e circa la prescrizione dell' azione penale (art. 87, n.° 6) e della condanna (art. 91, n.° 5), e circa l' esercizio dell' azione penale (art. 97).

Non si è però ammessa veruna differenza negli elementi necessari a costituire la recidiva. Sono gli stessi nei delitti e nelle contravvenzioni, e lo fa chiaro l'art. 75 che parla espressamente del *reato* in generale.

Solo un desiderio mi rimarrebbe ed è questo, che poichè si rese manifesto che alle contravvenzioni devono applicarsi le regole generali stabilite nel libro I in quanto, già s' intende, non sia altrimenti disposto dal codice nei singoli casi, si fosse accolta altrettanto l' altra che dice:

« le disposizioni del presente codice sono applicabili *anche alle materie regolate da leggi particolari in quanto non sia da queste diversamente stabilito* ».

E di vero, siccome nel libro III del Codice non sono raccolte tutte quante le contravvenzioni punibili, avvegnachè molte altre ne abbiamo che sono e che potranno essere previste da leggi speciali; così va bene mettere un limite alla potestà punitiva accordata a chi è chiamato a dare o l'una o l'altra legge speciale od anco Regolamento; e va bene che questo limite sia imposto colla legge penale comune, cioè con quella parte del codice che detta le norme generali della penalità degli atti dei cittadini. Questo sistema fu seguito dal progetto del 1868, ed in particolare da quelli del Senato (1875) e dalla Camera dei Deputati (1877) ed è l'art. 10 nell' uno e nell' altro.

## Distribuzione della materia del codice.

Procedo ora all'esame della distribuzione della materia ammessa nel codice.

Il progetto senatorio divide il codice in due libri: Il primo è dei reati e delle pene in particolare; il secondo dei reati in particolare e della loro relativa punizione; ed è suddiviso in due parti: la prima è dei crimini e dei delitti; la seconda è delle contravvenzioni.

La materia di ciascun libro è distribuita in Titoli; i più dei quali sono suddivisi in Capi, e tutti in articoli che, cominciando dal primo libro, vanno in continuata enumerazione sino alla fine del secondo e sommano a 596, dei quali 486 spettano al libro primo. — Si accettò il sistema del progetto 1868 e del codice toscano di frazionare, ove occorra, gli articoli in paragrafi numerati, abbandonando l'altro del semplice capo-verso detto anche alinea o comma, senza il numero, che è il metodo del codice sardo;

perchè si credette che la numerazione dei paragrafi meglio si presti alle citazioni, specialmente nel caso dei ricorsi in Appello e in Cassazione.

La medesima divisione in due libri è tenuta dal progetto approvato dalla Camera dei Deputati. Ciò dico perchè, sebbene questo siasi limitato al solo libro primo, pure i processi verbali della Commissione ministeriale e le circolari a stampa del ministro Mancini ci fanno manifesto che si voleva mantenere la divisione del progetto senatorio.

Ebbene: nella distribuzione di tutta la materia del primo libro il Senato e la Camera dei Deputati andarono di pieno accordo. Il libro primo è diviso egualmente in tre titoli con l'identica epigrafe a ciascheduno; egualmente ripartiti i titoli in capi, conservate le epigrafi; ed abbiamo egualmente il frazionamento degli articoli in paragrafi numerati.

Il libro primo è detto: *Dei reati e delle pene in generale;* e comincia con disposizioni preliminari stanti da sè e premesse ai titoli. Di questi il I è: delle pene, il II dei reati, il III dei modi di estinzione dell'azione penale e delle pene.

Il progetto Zanardelli-Savelli divise anch'esso il Codice in due libri, ma la distribuzione della materia è fatta altrimenti. Il libro I di Zanardelli-Savelli è suddiviso in due parti: La prima corrisponde al libro primo e la seconda alla parte I del libro secondo del Senato e della Camera.

Il libro II di Zanardelli-Savelli è riservato alla materia delle contravvenzioni.

Pessina, modificando questo progetto, ritornò alla divisione del Senato e della Camera, limitandosi ad accettare del libro II la sola prima parte, e levando via per intero la seconda, che tratta delle contravvenzioni.

Oggi Zanardelli, nel suo nuovo progetto, muta tutte le precedenti divisioni, compresa la sua del 1883; ed accetta quella del vigente codice sardo ritornando alla divisione in tre libri: il primo — dei reati e delle pene in generale; il secondo — dei delitti in ispecie; il terzo — delle contravvenzioni in ispecie.

Zanardelli accettò il sistema della suddivisione in titoli e questi, ove occorra, in capi, e tutti e titoli e capi in articoli numerati di seguito dal principio alla fine del Codice; ma non tenne il sistema toscano, accolto da tutti gli altri progetti, di frazionare gli articoli in paragrafi numerati; tenne invece il sardo degli *alinea*, *capo-verso*, *comma*.

L' onorevole Zanardelli ci dice nella Relazione (vol. I, pag. 52), che l'ordine della materia del libro I è conforme a quello seguito dagli anteriori progetti e dai Codici vigenti, avendone soltanto modificata e semplificata la partizione. E difatti il libro I nei progetti precedenti contiene anzitutto, o sotto il titolo I o senza titolo, buon numero delle disposizioni chiamate *preliminari* e poi viene distribuito per capi, invece oggi nel progetto Zanardelli è distribuito tutto per titoli, convertiti in titoli anco i capi degli altri progetti; e numerati di seguito, sì che il libro è di IX titoli. Il primo dei quali comprende le disposizioni dette sin qui *preliminari*, e da Zanardelli dette dell' *applicazione della legge penale.*

I libri II e III sono distribuiti pur essi per titoli; ma questi sono poi suddivisi in capi, come nei progetti antecedenti, onde nella distribuzione della materia dei successivi libri si tenne il vecchio metodo della suddivione per capi.

Il Ministro dice, che la ripartizione del libro I è soltanto modificata e semplificata; ma nella realtà risulta del tutto rimaneggiata.

Un' osservazione mi permetto di fare sul mutamento

dell' epigrafe: *Disposizioni preliminari*, nell'altra: *Applicazione della legge generale.*

Nella Relazione l'onor. Zanardelli adduce a motivo di questo rimaneggiamento lo aver trovato che l'epigrafe mal conveniva al suo contenuto e che il non assegnarvi un titolo nel libro I, come alle altre comprese in questo libro, fa credere che si disconosca la natura loro di generali (v. Relazione, vol. I, pag. 52). Siccome la epigrafe: *Disposizioni preliminari*, sta in tutti i nostri codici ed in tutti i progetti anteriori; così mi pare che nel fondo si dia taccia a quei compilatori, di non avere rettamente compresa la natura di quelle disposizioni, perchè altrimenti non vi avrebbero attribuito quella epigrafe nè assegnato quel posto. Ed io, che fui e sono dell'avviso che i compilatori e dei codici nostri e dei progetti anteriori non siano caduti in errore, mi credo in dovere di purgarli da quella taccia.

Fino dai primi momenti che la Commissione governativa del 1866 toccò l'argomento della ripartizione della materia, toccò pure questo dell' *epigrafe*, sotto cui comprendersi quelle disposizioni. Il progetto De-Falco dava a loro l'epigrafe « *Del reato in generale* ». La Commissione, ponderata la natura ed il valore di esse, trovava unanime che bisognava conservare a loro il carattere che hanno e che fu pure a quelle attribuito dai codici: sardo 1859, sardo riformato 1861 e toscano 1853 tuttavia vigenti, e qualificarle *disposizioni preliminari* [21].

E invero, chi bene l' esamini rileverà, che stabiliscono quale sia l' oggetto o materia su cui si aggirano tutte le disposizioni dell' intero codice (art. 1) e stabiliscono poi quale e quanta sia l' efficacia che tutte avranno circa il tempo, circa il territorio, circa le persone e circa le altre leggi (art. 2-10).

Non appartengono perciò nè al solo titolo delle pene, nè al solo dei reati, nè a quello della estinzione dell' azio-

ne penale e delle pene (o condanne); ma si riferiscono a tutti, e tutti li governano; e perciò (e lo dice lo stesso onor. Zanardelli) non possono collocarsi nè sotto l'uno, nè sotto l' altro di quei titoli. Laonde non solo appartengono alle generali, ma delle stesse generali determinano l' estensione oggettiva e l'efficacia, e perciò devono a tutte essere premesse; hanno dunque il vero carattere di *preliminari.*

Questa fu la cagione, per cui non solo l' epigrafe fu conservata dal progetto del 1868, ma lo fu da tutti i successivi indistintamente, compreso quello dello stesso Zanardelli del 1883. Ed il ministro Vigliani nella sua relazione al Senato (pag. 94, n.° 35) così la giustifica: « Siccome al Codice civile sono premesse alcune *disposizioni preliminari*, le quali sanciscono canoni di diritto generale e dominanti in tutte le parti della patria legislazione, così anco a questo Codice abbiamo stimato di premettere poche disposizioni d'indole preliminare, in quanto informano tutto il diritto penale e ne costituiscono in qualche guisa le fondamenta ».

E tali disposizioni, tanto nei progetti antecedenti al senatorio, quanto nel senatorio ed in quello della Camera, non sono fuori del primo libro; ma bensì in esso immediatamente dopo l'epigrafe del libro. E poichè formano un tutto a sè, così le si fecero precedere tutti i titoli del libro stesso; assegnandovi in qualche progetto il titolo I: nei più, non dandovi neppur titolo. Erano dunque comprese anche anteriormente nel libro primo ed erano collocate, non fuori, ma nella parte generale a loro appartenente.

Il surrogarvi l' epigrafe « Dell' applicazione della legge penale » non fa che indicare la materia su che si aggirano; ma non cangiarvi la natura, perchè saranno sempre *generali preliminari.* E duolmi di non ritrovarvi quella che sopra riportai, preliminare pur essa e generale, e che da

tutti i progetti fu conservata, ed alla quale il potere legislativo ed i cittadini devono attribuire grande importanza, qual è quella che suonava così: « *Le disposizioni del Codice generale sono applicabili anche alle materie regolate da leggi particolari in quanto non sia da queste diversamente stabilito* ».

In tutto il rimanente a me piace la fatta semplificazione e l'accetto volentieri. Chè, sebbene sia vero, che, marcando coi capi la distinta qualità della materia, si richiami di più alle debite distinzioni l' attenzione di chi deve apprenderla ed applicarla; pure qui, trattandosi di un codice e non di un libro didattico, convengo anch'io che simile semplificazione giovi moltissimo.

Dal titolo delle pene si viene a quello dei reati: È scomparsa, dice la Relazione ministeriale (vol. I, p. 53) la rubrica « *dei delitti o dei reati* », da cui prendeva nome il titolo II nei progetti precedenti, e che *inesattamente* comprendeva le disposizioni sul *concorso di pene* e sulla *recidiva*, che alla *misura* della pena si sogliono riferire; ed i cinque *capi*, ne' quali si divideva, vennero a formare altrettanti *titoli* conservando le stesse epigrafi.

E qui pure lodo la semplificazione; ma non approvo che si dica che *inesattamente* gli anteriori progetti comprendevano nel titolo II le disposizioni sul concorso di pene e sulla recidiva. Imperciocchè trovo, che l' epigrafe data al capo IV dai compilatori degli antecedenti progetti, non è quale viene a loro attribuita dalla Relazione, e cioè del *concorso di pene*, ma è del concorso di *più reati* e di più pene. — Lo che vale ad accennare il punto di vista nel quale i compilatori consideravano la materia. Imperciocchè non nego che l' argomento non cada *anche* sotto il titolo della misura della pena, tostochè si tratti di disporre come e quanto punire un delinquente, a carico del

quale stanno più *reati* formanti l' oggetto del medesimo processo. Ma si dovrà però ammettere altrettanto, che la determinazione della misura della pena dipenderà dalla soluzione del quesito se ed in quanto il concorso di più reati sia circostanza che accresca vicendevolmente la forza morale e materiale dei reati stessi. D' altronde alla mente dei compilatori di quei progetti si presentava dapprima, e come prevalente, l'idea dei reati ed il concorso dei reati, mentre quello delle pene lo vedevano susseguente ; e ciò fecero manifesto coll' epigrafe chiamata non del concorso delle pene soltanto; ma *dei reati* e delle pene.

Così pure nell' argomento della recidiva considerarono come prevalente la decisione sulla valutazione del reato. Imperciocchè, per quanto si dica, che non nella imputazione, ma sì nella pena va computata la recidiva ; e che va calcolata come circostanza che aumenti la pena del reato posteriore, pure, finchè la si consideri come tale, che aggrava il *reato nel suo elemento politico* come, rettamente secondo me, la considera l' onor. Zanardelli (Relazione, vol. I, pag. 215), essa si trova esattamente collocata nel titolo che svolge la materia del reato.

In ogni caso, sia il concorso di più reati, sia la recidiva, sono materie che cadono razionalmente sotto l'uno e sotto l'altro dei due titoli : *Dei reati* e *delle pene*, secondo il punto di vista nel quale piaccia di considerarlo per darne la prevalenza.

Non direi adunque che fu commessa una inesattezza : direi che vale meglio considerarli sotto l' aspetto delle pene. E meglio ancora, di togliere, come fece l' onorevole Zanardelli, e l' applaudo, ogni motivo di litigio col convertire quei capi in propri titoli da sè stanti : così ciascuno colla sua mente ne farà il collocamento che crederà convenire. Finalmente, dice il Ministro, il titolo, che dapprima era III, diventa naturalmente il IX, e in confor-

mità alla distribuzione della precedente materia non è più suddistinto *in capi*, ciò che obbligava a qualche esposizione duplicata o altrimenti superflua. Ed io confesso di non aver potuto ancora trovare nè la duplicata disposizione, nè la superflua. Non la duplicata, perchè il capo I parlava della estinzione dell'*azione penale* e il capo II dell' estinzione *delle pene* o, come nel progetto Zanardelli, delle condanne penali; e il capo III conteneva le disposizioni comuni alla prescrizione dell' azione penale e delle pene. E confrontando gli antecedenti progetti coll' attuale dell'on. Zanardelli, non trovo soppresso nessun articolo perchè duplicato; non superflua nessuna disposizione, perchè intorno a quelle due estinzioni, lo stesso progetto Zanardelli conserva tutte le disposizioni dei progetti precedenti sebbene, per semplificazione, non le abbia distinte per Capi.

Questo dico, per ciò che riguarda la distribuzione. Per ciò che riguarda il contenuto ci sono qua e là delle importanti accettevoli mutazioni e modificazioni che avvertirò a suo luogo.

Chiude il Ministro la sua Relazione dicendo, che « altro notevole vantaggio consegue da questo nuovo modo di disporre la materia del I libro, cioè di render più propria la intestazione del libro — *Dei reati* e *delle pene* — mentre nei precedenti progetti si cominciava a trovare il primo titolo che trattava delle pene, e poi il II che trattava dei *reati* ».

Se questo vantaggio fosse vero, io ne proverei molta compiacenza, perchè sarebbe conforme ad un voto, che con altri miei rispettabilissimi e più di me autorevoli commissarii, abbiamo espresso quando si compilò il progetto del 1868 (24). — Anche allora si riconosceva che le disposizioni sul reato dovevano logicamente precedere quelle sulle pene, e dandosi al libro la epigrafe: « Dei

*reati* e delle pene, e non già *delle pene* e dei reati», si doveva effettivamente tenere quell' ordine nella distribuzione e mettere prima le regole sull' imputabilità, sul tentativo ossia sulle generalità del reato; e poi quelle che determinano le pene, la loro misura, la loro applicazione, i loro effetti. Senonchè una distribuzione siffatta la si ritenne lodevole e logica nei trattati filosofici di diritto penale; ma non altrettanto in un codice, pel quale è meglio seguire il diritto storico, che vuole che il legislatore entri direttamente nell' oggetto precipuo del codice = le pene = e dètti anzitutto le regole sulle loro specie e sulla loro applicazione per poi occuparsi del delinquente al quale infliggerle. — E così fu che si tenne la tradizionale distribuzione che comincia *dalle pene* e viene poi al *reato*.

E lo stesso ministro Vigliani presentando il suo progetto al Senato, che lo approvò, tenne la medesima distribuzione, e così la giustifica nella Relazione sua: « Nel codice che vi presentiamo, noi, più per seguire l'esempio di tutti gli altri codici, anche i più recenti, che per ragione di ordine logico e giuridico, le regole generali delle pene precedono quelle delle criminalità, della imputabilità e della responsabilità penale, dalle quali veramente le prime traggono la loro ragione di essere, chè pene non sarebbero dove non fossero delitti e delinquenti. Ma come quest' ordine in nulla nuoce alla sostanza del diritto punitivo, perciò abbiamo stimato di non iscostarci dal metodo generalmente osservato nella codificazione penale (Rel. Vigliani, pag. 6, n.° 35).

Esaminando pertanto e confrontando la distribuzione del libro I del progetto Zanardelli con quella dei progetti precedenti, non mi è dato di rinvenire nessuna differenza: l'ordine non è invertito.

E di fatti è manifesto, che il titolo I del progetto Zanardelli corrisponde alle disposizioni preliminari dei pre-

cedenti, e dando le norme per l'applicazione della legge penale non tratta la vera e propria materia dei reati. Chè, tranne la nozione nominale positiva del reato, data a precisare l'oggetto proprio del codice, nulla abbiamo sul reato e sugli elementi = morale e materiale = che lo costituiscono. Questa materia è invece trattata dai titoli III, IV e V, ma prima di questi abbiamo anche nel progetto Zanardelli il titolo II, che è delle pene. Dunque alla materia dei reati è premessa anco nell' attuale la materia delle pene. Dunque la epigrafe generale data all'intero libro, che premette la denominazione dei *reati* a quella delle pene, continueremo a prenderla nel senso di indicazione generica di materia e non di ordine di collocamento di essa. Imperciochè, lo ripeto, tranne che la mutazione fatta dell' epigrafe « delle disposizioni preliminari » in quella « di norme per l'applicazione della « *legge penale* », e mutati i capi in titoli, e sopresse alcune disposizioni di sistema penale, nessuna novità ci si presenta circa l' ordine del collocamento delle disposizioni. Il titolo delle pene *precede* quelli della criminalità, dell' imputabilità ecc. come nei progetti del 1868 e quello della Camera del 1877.

Comunque sia è certo degna di tutta l'approvvazione la semplice e piana distribuzione che il progetto diede a tutta la materia; ed anco da questo lato è desiderabile, che il progetto divenga codice definitivo.

Esaminerò nel seguito le singole disposizioni.

# NOTE

(1) I tre codici sono: I. Il sardo 20 novembre 1859 nella sua originalità. — Fu pubblicato con Decreto reale pari data nelle antiche e nuove Provincie di S. M. il Re di Sardegna, e cioè: Sardegna, Piemonte, Genovesato e Lombardia, eccetto Mantova; ed attivato il 1.° maggio 1860. — Nello stesso giorno fu attivato nell'*Emilia*, comprendente le provincie romagnole, modenesi e parmensi per Decreto 27 dicembre 1859 del dittatore Farini. — Fu introdotto nelle *Marche* coi Decreti del 31 ottobre e del 22 dicembre 1860 del regio Commissario generale Valerio; e nell'*Umbria* coi Decreti 5 novembre e 23 dicembre 1860 del regio Commissario generale Gioacchino Pepoli, e l'attuazione fu prorogata al 1.° febbraio 1861 per Decreti, che ottennero la conferma dal Decreto reale 16 gennajo 1861.

Nella provincia romana (detta il Lazio) fu introdotto col Decreto reale 27 novembre 1870 ed attivato il 1.° gennajo 1871.

Nelle provincie venete con Mantova fu introdotto per legge 26 marzo 1871 ed attivato il 1.° settembre.

II. Il suddetto Codice sardo 1859, ma riformato col Decr. del Luogotenente del Re nel 17 febbrajo 1861, per le provincie napoletane ed attivatovi nel 1.° luglio successivo; e colla legge 30 giugno 1861 per le provincie siciliane, attivatovi il 1.° novembre.

III. Il Codice toscano, pubblicato per tutto l' ex Granducato di Toscana nel dì 20 giugno 1853, attivatovi il 1.° settembre, fu riveduto nel 1856 e modificato nella scala penale nel 1859 e nel 1860.

Le tre regioni adunque, nelle quali oggi è diviso il Regno di Italia, sono: 1.° la Toscana; 2.° l'ex Regno delle due Sicilie (provincie meridionali, napoletane e siciliane); 3.° tutto il rimanente del Regno.

(2) Lo aveva già detto al Senato il ministro Miglietti presentando nel 9 gennajo 1862 il progetto della unificazione coll' introdurre il Codice sardo in tutto il Regno. Egli diceva, che a tempi più calmi dovevasi dare all' Italia un nuovo Codice penale; ma che, in vista del bisogno della unificazione, si ricorresse intanto al sistema di estendere a tutte le provincie il Codice sardo colle riforme del 1861, che più lo avvicinavano alla moderna civiltà. — Pisanelli, succeduto a Miglietti, volle udire il parere della magistratura e la invitò a comunicargli le osservazioni e le proposte suggeritele dalla esperienza di quel codice; e diede poi l' incarico della riforma ad una Commissione, composta dei signori Conforti, presidente, De Falco, De Filippo, Martinelli, Pessina e Ratti. — Dalla Commissione fu abbozzato, preso a base il Codice sardo, un progetto, che da Pisanelli fu riveduto e ritoccato e poi affidato a De Falco per la definitiva compilazione. Questi compì il libro I e il Ministro lo trasmise alla magistratura, da cui ebbe ulteriori osservazioni. — Fu così che furono iniziati i lavori dei progetti dal 1866 a quest' oggi.

(3) Vedi il tomo XIII della serie III, pag. 1815 degli *Atti dell' Istituto veneto.*

(4) Vedi il tomo II della serie V a pag. 705. *Atti dell'Istituto veneto.*

(5) La Commissione parlamentare risultò composta dei quindici seguenti deputati: Baccelli Augusto, Chiaves, Castagnola Stefano, Crispi, De Dominicis, Mancini, Mosca, Parpaglia, Piroli, Pisanelli, Puccioni, Tajani, Villa, Varè.

Divenuto indi ministro Mancini fu sostituito il deputato Speciale.

(6) Oltre al ministro Mancini, presidente, furono commissarii ministeriali: Conforti, De Falco, Tecchio, La Francesca, Paoli, Nelli, Canonico, Carrara, Pessina, Zuppetta, Tolomei, Ellero, Buccellati, Nocito, Casorati, Brusa, Lucchini.

(7) La Commissione parlamentare, chiamata all'esame del progetto Mancini, libro primo, risultò composta degli onorevoli deputati: Nelli presidente, Morrone vice-presidente, Puccioni, Speciale, Indelli, Marcora, Nocito, Parpaglia, Perrone, Paladini, Pierantoni, Tajani, Varè, Vitale e Pessina relatore.

(8) Sul progetto dell' on. Mancini, presentato alla Camera dei Deputati nella tornata del 25 novembre 1876, e sulla relazione, che a nome della Commissione parlamentare fece l'on. Pessina e presentò nel 16 febbraio 1877, scrissi io stesso il resoconto nella *Rivista penale* del prof. Lucchini, vol. VI, pag. 381-390 e vol. VII, p. 5 a 52. — Sul sistema penale del progetto Savelli scrissi il resoconto nella surriferita *Rivista penale*, vol. XIX, pag. 418 e segg.

(9) Con Decreto ministeriale 25 ottobre 1877 furono aggiunti alla primitiva Commissione ministeriale dell'onor. Mancini i signori Pisanelli, Piroli, Trombetta, Arabia e Oliva.

(10) Ecco le sottocommissioni, nelle quali fu dal Ministro ripartita la Commissione generale al più sollecito ed intenso studio del libro secondo del progetto senatorio.

Carrara e Nelli: titolo I. Reati contro la sicurezza dello Stato. — Parte II. Polizia punitiva.

Pessina e Zuppetta: titoli II e III. Reati contro la religione e il libero esercizio dei culti. — Reati contro l'esercizio dei diritti politici.

Tecchio e Lucchini: titolo IV. Reati contro la pubblica amministrazione commessi da pubblici ufficiali.

La Francesca: titolo V. Reati contro la pubblica amministrazione commessi da privati.

Ellero e Tolomei: titoli VI e VIII. Reati contro l'amministrazione della giustizia. — Reati contro la pubblica tranquillità.

Buccellati e Brusa: titoli VII e IX. Reati contro la fede pubblica. — Reati contro il commercio e l'industria.

Casorati e Nocito: titolo X e XI. Reati contro la sanità pubblica. — Reati contro il buon costume e l'ordine delle famiglie.

De Falco e Canonico: titolo XII. Reati contro le persone.

Conforti e Paoli: titolo XIII. Reati contro la proprietà.

(11) I Delegati commissari furono: Nelli, Paoli, Canonico, Pessina, Casorati e Lucchini.

(12) Le prime elezioni ebbero luogo nelle sedute del 14 e del 17 dicembre 1883. — Nella seduta dell'11 febbrajo 1884 si procedette a nuove elezioni. Indi ad altra nuova nella seduta del 28,

che fu proclamata in quella del 29 successivo e completata nel dì 20 marzo 1885. Essa risultò come segue: Crispi presidente, Tajani vicepresidente e relatore, Chimiri e Nocito segretari, Barazzuoli, Billia, Cuccia, Curcio, De Maria, Fili, Astolfone, Fortis, Giordano, Cernesto, Giuriati, Indelli, Marcora, Parpaglia, Righi, Spirito, Vastarini, Cresi, Villa, Zanardelli.

(13) La Commissione parlamentare, eletta nel 29 novembre 1886 all'esame del progetto Tajani (solamente il libro I), risultò composta degli onorevoli deputati: Mancini, Zanardelli, Righi, Barazzuoli, Villa, Cuccia, Crispi, Spirito, Demaria, Pelosini, Baccelli Augusto, Fortis, Curcio, Parpaglia, Vastarini, Cresi, Marcora, Nocito, Fili, Astolfone, Giordano E. ed Indelli. — Nella tornata del 22 aprile 1887 a Crispi e Zanardelli, nominati ministri, furono sostituiti Chiaves e Tajani.

(14) La Commissione parlamentare all'esame del progetto Zanardelli risultò la medesima, che era stata eletta nelle tornate del 29 novembre 1886 e 22 aprile 1887; ed ha a Presidente Mancini; a Vice-presidente ed a relatore Villa.

(15) Vedi *Processi verbali ed emendamenti relativi al libro II del progetto senatorio*, stampato dalla tipografia Reale. An. 1878, parte II, pag. 109-111.

(16) Vedi vol. IV, parte II, pag. 1337 e segg. delle *Opere di G. D. Romagnosi;* ediz. De Giorgi. Milano, 1842.

(17) Vedi l' interessante parte seconda dei *Processi verbali* nella nota (15) qui sopra citata.

(18) Vedi precitati *Processi verbali*, pag. 294-304 e specialmente pag. 295-296.

(19) Vedi la *Relazione Zanardelli* premessa al suo progetto che sta allegato a quello di Savelli.

(20) Vedi pag. III, *Modificazioni proposte alla Commissione, eletta dalla Camera dei Deputati nelle tornate del 14 dicembre 1883 e 29 gennaio 1885 dal Ministro Pessina*. Roma, Regia tip., 1885.

(21) Vedi il vol. I, pag. 59 dei *Processi verbali* della prima Commissione del 1866 stampati dalla tip. Reale. Firenze, 1870.

(22) Dai processi verbali della Commissione governativa del

1866, che diede il progetto del 1868, risulta, che nella seduta del 28 febbraio 1866 si aprì la discussione generale sulla compilazione del Codice « cominciando dalla questione, se debbasi nel nuovo Codice penale italiano seguire l'ordine adottato dal Codice penale francese, dal Codice del 1859 e da quasi tutti gli altri Codici penali, i quali premettono le disposizioni concernenti la determinazione e la scala delle pene, a quelle che riguardano le regole dell' imputabilità, la complicità, ed altre simili; o se non sia per avventura più conveniente d'invertire siffatto ordine ». — Tra gli altri commissarii anco Carrara proponeva, che le regole sulla *imputabilità, ossia sulle generalità dei reati*, si premettessero a quelle sulle pene e sulla speciale loro applicazione. — Ma in quella seduta non si credette di prendere una risoluzione definitiva. — Io mi permisi di ridestare la proposta presentando in iscritto alla Commissione un programma di distribuzione, nel quale faceva precedere la nozione del delitto, del tentativo e delle cause che escludono, aumentano o scemano la imputabilità alle nozioni sulla pena, sull'applicazione di essa e sulle altre parti del libro. — Una simile proposta, senza che uno sapesse dell'altro, fu fatta dall'onor. senatore Vigliani e prima ancora dall' onor. Mancini. — E fu nella seduta del 18 dicembre 1866, che si riaprì la discussione; ma neppure in quella seduta la risoluzione fu presa (Processi verbali, vol. I, pag. 135 e 137). Nel fatto poi prevalse l'opinione di seguire il sistema dei Codici vigenti e di molti altri per le ragioni dette nel testo, e si premisero le disposizioni sulle pene a quelle sui reati.

DI UN

# EPISTOLARIO FEMMINILE

**inedito**

NELLA QUIRINIANA DI VENEZIA.

**Comunicazione**

DEL S. C. GIUSEPPE OCCIONI-BONAFFONS

Il titolo di questa raccolta manoscritta, che si conserva nella Quiriniana di Venezia (1), può benissimo allettare la curiosità di chi desideri farsi un'idea della coltura, non dirò letteraria, ma epistolare, di talune gentildonne veneziane, vissute specialmente nel secolo XVIII, ed entrate quasi tutte, per via di matrimonii, nella nobile famiglia Querini di Santa Maria Formosa, essendo uscite dalle altre nobili famiglie Correr, Giustinian, Tron, Mocenigo, Contarini e Lippomano. Appunto tale curiosità mi spinse a leggere da cima a fondo l'*Epistolario*, sperando o di riuscire a una conclusione positiva sul suo valore, o, in caso diverso, di risparmiare ad altri la briga di rivederlo. Infatti l'attenta lettura dei tre codici mi persuase di esser riuscito a un lavoro quasi negativo, tanto che

(1) *Epistolario femminile, ossia Raccolta di n.° 526 lettere di varie gentildonne di casa Querini o d'altro casato, venete o forastiere, ordinate in filze e cronologicamente disposte (1667-1833).* Volumi tre. Cl. VII, cod. XXXII, XXXIII, XXXIV.

non parmi sia possibile trarre dalla raccolta nessun nuovo appunto, oltre quelli che si contengono nella presente relazione. Onde l'epiteto « abbastanza importante », dato dal Magno alla collezione di queste lettere (¹), mi pare alquanto benevolo, sia perchè son pochi i dati di qualche interesse, che non si possano ricavare da altre fonti, sia perchè nulla, o per prudenza o per manco di notizie positive, vi si approfondisce in modo da attribuire a questo *Epistolario* il carattere di una cronaca segreta, rivelatrice di fatti che non sieno venuti per altra via a cognizione del pubblico. Basti dire che molte delle notizie storiche o aneddotiche di qualche valore, ma specialmente le voci correnti, si trassero dai magri *foglietti*, che nel secolo passato uscivano alla luce, e si comunicavano compendiate o monche da Elena Mocenigo al marito lontano. L'*Epistolario femminile* è una riprova che la vita della donna veneziana nel secolo scorso fu quasi sempre ristretta tra la famiglia e il convento, e tale giudizio sarebbe appieno confermato se si potessero consultare altri epistolarii congeneri che, per non essere di pubblica ragione, sfuggono alle ricerche dello studioso. È fatale che gli archivi privati, allo estinguersi delle famiglie a cui appartennero, vadano quasi sempre dispersi; onde tanto maggior merito spetta a chi salvò dalla sorte comune le carte quiriniane, che contengono elementi preziosi per la storia di secoli, anche meno recenti, della repubblica veneta.

Le lettere dell'*Epistolario femminile* spettano a sette generazioni di gentildonne, come risulta dalla breve genealogia che si aggiunge in fine a schiarimento del presente studio. Sei di esse gentildonne entrarono, come si disse, per matrimonio, nella famiglia Querini, e delle sette, ap-

(1) *Archivio Veneto.* Anno 1887, tomo XXXIII, pag. 179.

partenenti per nascita alla stessa famiglia, quattro entrarono nelle famiglie Valier, Zorzi, Garzoni e Polcastro. Apparisce a primo aspetto che, tranne la Caterina Polcastro, la cui fama di donna disinvolta e di spirito sarcastico è ancor viva ai dì nostri, le altre gentildonne, nate Querini, erano molto umili e di scarsa coltura. Infatti, se nell'archivio principale della famiglia Querini è naturale che nessuna lettera si conservi di Betta moglie del doge Silvestro Valier, ben poco si ricava dalle 28 lettere (1667-1686) [1], che Maria Isabetta dirigeva al fratello Polo, il quale, nel gennaio 1668, ancora adolescente, trovavasi alla corte di Parigi, in ammirazione del Re Sole « in una Corte doue hauerà sempre motiui di udire et uedere cose noue et grandi », mentre a lei « toccaua esercitarsi nelle uirtù». Curioso rimpianto che, fatta monaca nel convento di Murano, badava bene di non ripetere, paga di accompagnare ciascuna delle sue frequenti lettere con un cestello, contenente *buzzolai forti*, fave ed altre leccornie, lavorate nel monastero.

Due generazioni dopo s'incontrano ben diverse disposizioni d'animo in una suor Maria Diletta, figlia del procuratore Giovanni Querini, detto il seniore, e di Chiara Tron. Fu mandata a monacarsi in Conegliano nel convento del Corpusdomini, sotto gli auspicii di una zia badessa. Di lei si conservano sette lettere di bella ed alta scrittura, ma senza interesse. Però il costume del tempo si rivela meglio da altre lettere delle due monache sorelle Pellizzaroli [2], che, poste a guardia della Querini, scrivono al padre, di nascosto dalla Superiora, che essa le ha in avversione e in odio mortale «a segno che à convenuto alla Superiora di levarci per quiete della figlia prima che

(1) Volume I, filza II.
(2) Volume III, filza VIII.

termini il mese » di guardia, perchè, se le incontra, volta loro le spalle, si copre gli occhi « o vero si pone a zigalare, motteggiando di aver veduto il diavolo ». Questo nel 1732; però negli anni successivi si adatta alquanto, e si prepara al gran sagrifizio, che è consumato nel giugno 1738, essendosi creduto di renderlo più tollerabile col chiedere al padre, per la vestizione, « baveri e binde di lino muneghino fino e cambrada, e ciò a motivo di non recar noia, e scaldar il capo alla nostra *Patiente* ». Vera paziente, se, appena vestita, i mali fisici le si inacerbiscono, e la accompagnano fino alla morte avvenuta, troppo tardi, nello stesso convento, l'anno 1753. Al servizio della Querini era rimasta suor Antonia Pellizzaroli che, se al padre deve dare contezza della figlia, incarica altre, come ad esempio una Barbara Poli, che trova modo di parlare anche di sè, invocando protezione dal Querini con queste parole: « son qui alla discrezione di un Padre quale non cessa di scialaquare il suo e li altri nulla di me si curano».

Veramente Giovanni Querini appariva il protettore naturale del monastero di Conegliano. La stessa Pellizzaroli, suora economa, lo invoca *in visceribus Christi* di ottenere dal Senato a vantaggio dell'Istituto la conferma del possesso della facoltà Nini, che ammontava a quattromila ducati, con l'obbligo di una messa quotidiana (anno 1745); e gli si rivolge per avere una casselletta con tutti i pesi delle monete d'oro e d'argento « per scansarmi dal disturbo di mandar ogni volta per le botteghe di Conegliano » ; e finalmente, nell'ultima lettera del 1754, si discolpa dalle accuse della Superiora e del confessore, che essa abbia approfittato della sua posizione, presso la povera Querini, per mettersi da parte un monte di roba e un bel gruzzoletto.

Anche la minor figlia di Giovanni Querini, Cecilia ([1]), scrive dal convento al padre con bella disinvoltura e lo prega le mandi, per sollievo, la spinettina « con il libro delli minuetti, acciò non mi dimentichi quello che ho imparato ». Divenuta sposa a Marino Zorzi, non le vien meno l'affetto verso il padre e vorrebbe ch'egli la visitasse, considerandola ancora « la Cecilietta delle Capucine ». Nè la allettano gli onori dati al marito, anzi chiama addirittura una disgrazia la elezione di lui al reggimento di Verona. Però, secondo il dover suo, ella segue il Zorzi dovunque, e a Verona, e a Udine, dov'ei succede, come luogotenente, a Bertuccio Contarini, e la coppia è costretta a fermarsi un giorno a Passeriano, pel ritardo del Contarini a rassegnare la carica. Anzi da Udine scrive spesso (una volta al fratello Polo), e: « io non posso in alcun conto lagnarmi di quest'aria furlana, e sin ad ora la ritrovo confacente al mio temperamento». Passato il marito a Brescia, si loda anche di quell'aria e aggiunge: « mi giovano certe piccole gitte, che fo il doppo pranzo in compagnia del mio Marinetto, e del nostro buon Prette Dalmatino, che con le savie sue lepidezze mi fa molto ridere, e così la passiamo senza incomodare la Nobiltà Bresciana senonchè due sere la settimana, che si fa conversazione per non comparire troppo selvaggi ».

Dalle poche lettere di Pisana Querini ([2]), nipote della predetta Cecilia, nulla affatto si ricava per essere scritte male, in età giovanile, e dal convento, pel quale la Pisana non mostra inclinazione, rispondendo sul proposito a una domanda di suo padre Andrea, che desiderava pensarci su per un anno, per poter decidere con fondamento. E la decisione fu un bel matrimonio con Agostino Garzoni.

(1) Volume III, filza III.
(2) Volume III, filza IV.

Della figlia dell'ultimo Andrea Querini poco si sa, nemmeno il nome ([1]). Solo doveva essere una gran pazzerella, o sentire le influenze livellatrici della rivoluzione se, contro l'uso, dando del tu a suo padre, lo chiama « mio caro ochio e ochieto », oppure « e ti ochio, bondì, sta ben, divertite », o, mettendo il cipiglio, « Sig. ochio amatissimo ». E non c'è altro: meglio nulla.

In compenso molto dicono e più sottintendono le lettere della contessa Caterina Querini Polcastro ([2]). Qui siamo in piena rivoluzione e contro la madre e ai danni del vecchio marito. Nel 1826 le muore il nonno materno Francesco Lippomano, e la intempestiva dipartita mette di malumore la nostra capricciosa che, in una lettera disinvolta e piena di pettegolezzi piccanti, diretta al fratello Giovanni, si lagna di dover prendere il lutto e « addio feste agli Apollini, addio feste agli Orfei, addio Ridotto, addio Cavalchina, e sono stata per otto giorni senza andare al Teatro ». Dovette nascondere gli abiti ricevuti da Milano, contenta che la famosa sarta Carron ne riprendesse uno da ballo. Visse sempre fra il chiasso, circondata di amici e di ammiratori, cui accoglieva specialmente nella sua casa in Padova e alla villa di Loreggia; e giudicava di tutto e di tutti con buon gusto e franchezza. Nel settembre 1833 riaprivasi restaurato il teatro San Benedetto con la compagnia Marchionni, e: « non si può negar che la sala non sia lieta, la trovo però un po' pettegola e stonata; il lampadario e il *plafond* sono bellissimi ». Cinque anni dopo (e lo rilevo da un'altra fonte nella stessa raccolta quiriniana ([3]) ), la Polcastro sente il desiderio di accompagnare suo fratello a Milano per l'incoronazione di

(1) Volume III, filza VII.

(2) Volume III, filza VI.

(3) Classe III, cod. LIII, in cui si leggono dieci lettere della Polcastro, dirette a suo fratello.

Ferdinando, e dispone ogni cosa, ma poi, venuti in disaccordo, vuole andarci ad ogni modo per proprio conto, giacchè la malattia che affliggeva suo marito « può durar anche degli anni »; se, all'epoca del viaggio, Polcastro sarà moriente, essa rimarrà a casa, ma pel momento non c'era da preoccuparsi dei « fastidii che si prende il publico a mio riguardo, che sono fastidi di qualche donna rabbiosa che non può andare a Milano ». « Gli oziosi e i maligni » trovavano anche a ridire che la Polcastro desse in affitto, per quindici giorni, la Procuratia, in occasione della venuta di Ferdinando a Venezia, al prezzo di novemila lire austriache: « la dignità non vale un corno... tu che sei un titolato fai ottimamente di non affittare l'appartamento, ma per conto mio che sono plebe », e per persone non ricche è una « grande tentazione e non disprezzabile ». Invero la procuratia fu affittata a quel patto al ministro boemo conte di Kolowrat. Il che non impedì, ad essere sinceri, che, all'alba dei nuovi tempi, la Polcastro cadesse in disgrazia dell'Austria, avendo, già matura d'anni, spiegato in pro' della causa italiana quella « tanta attività dell'anima » che Dio le aveva dato fin dalla nascita.

Ed ora passo a discorrere delle sei gentildonne, maritate Querini, di cui ci rimangono le lettere. — Cecilia, nata Correr, scrive a suo figlio Polo, mostrandoglisi assai rispettosa, otto lettere [1] di pochissimo rilievo (1667-1669), alcune autografe, altre no, dirigendole a Parigi, poi a Parma, dove il figlio, reduce in Italia, era posto ad educazione nel collegio dei nobili. — I tempi si fanno migliori anche per l'istruzione femminile, e lo dimostra l'epistolario (1701-1718) dell'altra Cecilia, nata Giustinian, e moglie allo stesso Polo [2]. Essa scrive senza ortografia,

(1) Volume I, filza I.
(2) Volume I, filza III.

ma con molta facilità e disinvoltura una sessantina di lettere, in calligrafia buona, nitida e corrente, senza nessun pentimento. Occupandosi degli affari di casa e di campagna dovunque i Querini abbiano possedimenti, sul Terraglio, a Lovadina ed altrove, si dimostra sempre donna di proposito e da consigli, e potrebbero servire i suoi appunti anche per il prezzo delle derrate al principio del secolo scorso. Quando le lettere sono brevi si scusa, « hauendo un Mondo di affari, mentre in tutto ui uol il Mio ochio accio non accada inconueniente ». Un giorno suo marito ammala a Venezia, ed essa lo loda di non muoversi « perchè si come la Villa è godibile quando si gode una perfetta salutte, all contrario hogni piccola cosa in lontananza dalla Citta e da medici mette in una apprensione infenitta ». E anche allora c'erano sempre gli affanni « di questa benedetta servitù, e si va di Mal impegio ». Dal 1710 le lettere son datate da Padova e diventano brevissime e rade, e mancano di osservazioni acute colpa l'età che andava declinando.

Dal *Lei* gelato che la Giustinian usa nelle sue lettere al marito, si passa al *Voi*, onde si serve la nuova epistolografa Chiara Tron, moglie al procuratore Giovanni Querini, detto il seniore. Delle 19 lettere (1711-1755) qui raccolte [1], oltre quelle al marito, alcune sono dirette ai figli Polo e Francesco, una al famoso cognato, cardinale Angelo Maria, sul quale non sarebbe fuor di ragione uno studio apposito, giovandosi anche dei molti elementi che può fornire la Quiriniana. Il figlio Francesco, teatino, era nel 1742 diretto a Roma presso lo zio: la madre, impensierita della guerra di successione austriaca che si combatteva anche in Italia, mancò un tratto di notizie durante il viaggio, e finalmente, avendone ricevute, risponde al

(1) Volume I, filza IV.

figlio, senza tener conto delle facili scuse: « benedico li Todeschi che sono il motiuo che ui ricordate di scriuere a uostra madre, e spero che nel auenire suplirete ale mancanze passate, e la farete da Figlio, e da Figlio Religioso, che li suoi esempi deue essere di regola ad ognuno ». Nel 1749 al figlio Polo, inquisitore sui dazi a Brescia, nella qual città risiedeva allora, come vescovo, lo stesso zio cardinale, narra del soggiorno a Venezia dei principi di Modena che erano partiti dopo la magnifica festa di ca' Foscarini, avendo lasciato di molti regali, in oggetti e in denaro, ma « la Procuratessa Foscarini in buona forma gli ha fatto sapere che per assoluto non prenderà alcun regalo ».

Assai meno vuoto di tutti gli altri è il copioso epistolario di Elena Mocenigo, maritata ad Andrea Querini seniore. Esso occupa il lungo periodo dal 1733 alla fine del 1778, per oltre 250 lettere [1], la metà di tutta la raccolta. Tranne sette, dirette al suocero Giovanni, sono di mano dell' Elena stessa che, scrivendo al marito, alterna garbatamente le notizie urbane a quelle « di mondo », e, piena di sincerità, aggiunge: « scrivo quello raccolgo; non mi fo garante di nulla »; o « gran fatica feci a scrivere; forse tante carote ». Una volta il marito le dirige una lettera poetica, ed ella: « risponderò in versi quando dal Parnaso mi capiterà Orfeo »; e infatti, qualche giorno dopo, nel 26 aprile 1777, le giunge l' ispirazione e dirige al marito tre ottave; quando poi non le vien fatto di usare una buona scrittura, « per lo più » nota « le mie lettere sembrano formate dalle zampe dei Capponi, e questa è una di quelle ».

La famiglia di Andrea Querini non doveva versare in floridissime condizioni, se Elena scrive che per pagare le

(1) Volume I, filza V; vol. II, filza unica; vol. III, filza I.

camicie di cui avevano bisogno i quattro nipoti « si anderà sodisfando tutti i mesi, lasciando indietro qualche cosa meno necessaria ». Appunto queste condizioni spiegano il mal animo di Elena contro il cognato Polo, che « tiene sempre al Colo apese due borse di Cechini, con 150 l'una, dovrebbe lasciarvele, ma non lo spero... può ringraziare di essere un signore, che se non lo fosse sarebbe qualche tempo che abiterebbe in altro luogo e non sturberebbe più nessuno ».

Così pure Elena si compiaceva di punzecchiare un amorevole di casa Querini, un che di mezzo tra il parassita e il fattore, certo Campi di padre veronese e di madre greca, che accompagnava il padrone a Treviso, la padrona a spasso, e in compenso sedeva a mensa « senza mai parlare ». Però « non si perde di coraggio nel mangiare: con tutti i freddi non si è rafredato, gran balsamo è il vivere senza spendere, la mia indiferenza nel tratarlo non li fa veruna specie, fa bene il suo ufficio, poscia una profonda riverenza e parte ». Per celia lo chiama anche cancelliere e inculca al marito: « Scuotete l'incantato Campi, e se non vuole gettatelo nel Sile che anderà a ritrovare quelle belle che colà soggiornano ». Insomma la persecuzione contro il pover'uomo continua per dieci anni dal 1768; chè se portava notizie, erano panzane, e se nulla raccontava di nuovo, « è un vero A... cola b... » (asino colla basta).

Almeno da questo epistolario si ricavano, tra le notizie del mondo, quelle della Polonia, invano difesa dalla Porta (7 settembre 1771), che non voleva aderire al Congresso delle potenze, se i polacchi non fossero rimessi nella loro prima libertà; e specialmente quelle della corte di Roma.

Qui, se non abbondano, i particolari aneddotici non mancano in tutto. Ognun sa l'agitazione che si produsse

in Europa alla morte di Clemente XIII, e come fra i cardinali del prossimo conclave si manifestassero due correnti diverse, pro' e contro i gesuiti. Anche la Mocenigo giudica la morte del papa una gran novità « nelle circostanze presenti; probabilmente addio Gesuiti; quando questi non vengano ora soppressi, la monarchia loro coll'andare del tempo è infallibile ». Giunse un momento la notizia a Venezia, che fosse eletto papa il Braschi (1), ma, dopo la lunga gestazione del conclave, prevalse il Ganganelli, che solo quattro anni dopo la sua elezione, e un mese prima della definitiva abolizione dei gesuiti « incomincia a fare man bassa anche a Roma co' Padri della Compagnia, e li à sospeso le Missioni » (lettera 24 giugno 1773). Cinque giorni prima del famoso decreto 21 luglio « l'abate Guerra che fu a salutarmi mi disse che con le lettere di Spagna venne aviso che furono presi, legati con catene e posti in carcere tre Gesuiti di quelli, che sono venuti dal Portogallo, e che alloggiavano in case private ». Abolita finalmente la Compagnia, « posso dirvi » così la Mocenigo « che il Santo Padre è in grandissima gelosia di sè stesso ». Quattordici mesi appresso era morto.

Allora i due partiti, detti degli *zelanti* e delle *corone*, si commossero vieppiù: « a momenti dovrà uscire cosa di rimarco per la religione gesuitica »; fioccarono le *Pasquinate e le satire in morte e sede vacante di Clemente*, e corsero manoscritte per Roma e per l'Italia, raccolte in volumetti con l'appendice del dramma per musica, intitolato il *Conclave*. Una debole eco di questi libelli, tanto in odio ai gesuiti che contro il papa defunto, traspare in un solo luogo dell'epistolario della Mocenigo, che non osa andare più in là della citazione di un primo verso di un so-

(1) La voce era affatto falsa, dacchè il Braschi fu fatto cardinale da Clemente XIV.

netto, e certo non avrebbe ricopiato intero nemmeno l'unico in dialetto veneziano, che è tra i più innocui, e si legge nella citata collezione, presso di me:

Messi i pì in Cielo apena Ganganeli,
  Fra i primi che se ga fato davanti
  Xe stà Ignazio coi quatro, o cinque Santi
  Che el conta in tanti miera de fradeli.
E mentre ognun credeva che tra d'eli
  Gavesse d'esser dei radeghi tanti,
  Contro l'aspetazion de tuti quanti,
  Co quiete Ignazio, e in termini assae beli,
El ga dito: Clemente, no credessi
  Che m'abia buo per mal, no gnente afato,
  Che i mi fioli bastardi abiè sopressi;
I giera degni; solo se avè fato
  Un falo, l'è sta questo: che i so ecessi
  Taser mai no dovevi, a gnissun pato.

Aperto lo scrigno di papa Clemente vi fu trovato «per 300 scudi di medaglie, molte ampolle di elisir e altri balsami; e per gli avanzi di cinque anni e pei regali ha lasciato 80 mila zecchini ». Le corti borboniche hanno posto il veto al futuro pontefice, e tutti i cardinali assenti si sono messi in viaggio per Roma pel nuovo tempestoso conclave. « Si discorre che papeggiano Fantuzzi, Negroni, Visconti e Conti. Il popolo e i prelati vogliono Braschi. Tutto è in combustione ed attendono i Cardinali absenti, per tendere sodamente all'Elezione; e intanto viene lacerata la fama del defunto pontefice; onde l'ambasciatore spagnuolo temeva di vedere in Roma le truppe della sua Potenza ». Così pure nel conclave grandi erano i contrasti, e una lettera particolare afferma, e aggiunge la Mocenigo: « potrebbe essere una diceria », « due Porporati si riscaldarono in tal guisa, che vennero alle mani ». La curiosità ad ogni modo era così grande che « fu posto in

Castel S. Angelo il Fachino dell'Em.° Orsini che fu trovato nascosto sotto la capella del Conclave per ascoltarvi i scrutinii ».

Riuscito il Braschi, col nome di Pio VI, « il popolo non ne era, dopo fatto, molto persuaso, ma dimostrandosi affabile, presentemente è contento »; e doveva essere contenta anche la repubblica che Pio VI mostrasse « gran gratitudine alla casa Rezzonica, protestando il suo essere da quella ». E null'altro si dice del nuovo papa, tranne che regalò all'ambasciatore veneto uno storione di più di cento libre, la quale distinzione non commosse gran fatto la repubblica; e che, nel giugno 1777 trovandosi nella sua stanza, un religioso gli comunicò « come nella seconda portata del suo pranzo le vivande erano avvelenate, che nella prima poteva esser sicuro », e infatti, alla seconda portata, il papa « esperimentò cani e gatti che nell'istante morirono ». Il religioso era stato chiuso a chiave, per precauzione, in una stanza, dalla quale involossi, avendo prima scritto sopra una carta «Filippo Neri ». Nel giudizio, che la Mocenigo fa del racconto, s'intravede lo spirito del secolo: essa lo chiama slapa o novelletta; « per altro si può dare il tutto se vogliamo pensare ai prodigii».

A que' tempi i passaggi dei principi per gli stati della repubblica erano avvenimenti molto importanti e festeggiati; e l'ambasciatore veneto a Vienna, annunziata la morte di vaiuolo di una figlia dell'imperatore coreggente Giuseppe II, aggiunge la notizia ch'egli si porterà a Venezia e « per motivo della disgrazia si tratenirà più tempo di quello aveva stabilito per avanti », ma non voleva « preparativi nè di palchi aperti, nè di palazzi, nè meno pensare a spetacoli; se vogliono preparargli la regata tutto al più, o fargli un Oratorio, anzi qualche Accademia distinta ». E conchiude la Mocenigo: « se mi fu contata una frottola, voi averete avuto la tolleranza di leggerla ed

io di scriverla ». Frottola affatto non fu; solamente l'imperatore venne a Venezia, non nel 1767, ma due anni appresso e tornò nel 1775 (1). Con maggior pompa e maggior seguito dell'imperatore, che viaggiava incognito, arrivò in Venezia nel novembre 1777 un grande di Spagna, « credo sia il duca d'Arcos ». E nel 1776 soggiornarono qui la granduchessa di Toscana e sua cognata principessa di Sassonia.

Passando alla storia interna della repubblica, e tacendo degli arresti di un Petrovich « qui retento » per gli affari di Cattaro, ma poi liberato, e di Pierpaolo Avogadro, mandato in castello S. Felice a Verona, la Mocenigo si estende con qualche particolare sugli ultimi momenti di Giovanna Pettenuzza, condannata a morte insieme al prete De Bellis, correi dell'assassinio dell'abate conte Fabris di Oderzo abitante in calle dei Fuseri. « Questo dopo pranzo » (29 ottobre 1774) audacemente « andò il Prete al Patibolo, ma la donna, se non morta, almeu semiviva:... viene detto che quella infelice nell'intervallo dei giorni di sua condanna sia stata molto speranzata dal Capellano delle priggioni che l'assisteva (2)... Si supone di più che la donna avesse facilità di parlare con varie persone; mentre uno arteggiano invaghito di Lei, li promise di sposarla, quando anche fosse stata condannata in vita ne' Camerotti ». Sul ponte della Paglia la trista Perpetua « fu assalita da orride convulsioni (lettera del 30 ottobre), ma rinvigorita con un poco d'acqua andò al patibolo con franchezza girando gli occhi qua e là, e quando fu sopra il palco, e che il Carnefice voleva piciarla, a lui si rivolse dicendogli che avesse un poco di pacienza; volse nuova-

(1) ROMANIN. *Storia documentata di Venezia*, tomo VIII, pag. 189-194.

(2) TASSINI. *Condanne capitali*. Venezia, 1867, pag. 303.

mente da chi l'assisteva l'assoluzione, e poi da sè sola si colegò ». La sentenza era stata resa con 24 voti favorevoli, 12 contrari e 3 non sinceri; e il popolo, forse impressionato che il voto dei giudici non fosse stato unanime, credette, qualche settimana appresso, aver veduto aggirarsi un fantasma, con un lumicino entro la testa forata, e l'iscrizione « questa è la Testa della Innocente e sfortunata Giovanna ».

Meno lugubri al certo sono le notizie delle morti ordinarie, come di un Pellizzioli che ha lasciato 200 mila ducati, i quali, dopo la morte della sua consorte, passeranno alla casa Angarana. Lega inoltre « 500 ducati a una Malvasia, ove si tratteneva la maggior parte del giorno, a condicione però che sia posta la sua arma ». Ostiere doppiamente fortunato! Anche Nicolò Donà, tre anni dopo, nel 1771, lascia alla moglie e poi ai luoghi pii, e « i Grimani che con raggione speravano di essere li Eredi sono rimasti deffraudati ».

Nè si tace il solito gravame contro i servitori che contravengono spesso ai comandi dei padroni, tanto che se gli ospiti, poniamo, bramano « Chiocolata, per lo più non ghe la dano e per lo più si sbrigano con un mal fato Cafè, ma nella polizza a Padroni li mettono il Consumo della Chiocolata; il maggiore dispetto della Servitù è di servire i Religgiosi, e quando puonno gli fanno certamente mille sgarbi ». Ciò accadeva spesso in alcune villeggiature patrizie, e per questo Andrea Querini aveva fatto a Treviso un soggiorno « faticoso e dispendioso ».

Però era una gara nello spendere, specialmente fra le donne; e a ciò contribuiva l'instabilità delle leggi suntuarie. La nostra Elena, due anni appena dopo il matrimonio, scrive al suocero (23 luglio 1734): « Questo settembre che si fa le nozze di ca' Morosini, bisogna averci l'abito di ricamo, non avendomelo V. E. fatto a causa che le

pompe all'ora erano in gran rigore; al presente si gode più libertà di coscienza ed ogni giovane lo ha, non vorrei mettermi nel numero delle passate, e perciò bramerei averlo », e l'ottenne. Nemmeno cessavano i bagordi d'ogni maniera, sebbene fossero abolite, per decreto del Senato e d'accordo col papa Ganganelli, ben 24 feste religiose durante l'anno. Sotto il 27 ottobre 1773 è ricordato un gran divertimento popolare. « Alcuni capriziosi che non sono andati in villeggiatura, li venne in pensiero di far fare regata a quatro poveri Vechi: non potete credere qual sia il movimento, vi sarano bateli e peate di seguito. Incominciano alla punta di Castelo, e vanno sino al Redentore, e ritornano indietro ov'è la Bandiera; primo premio, 12 lire; ultimo, tre; questo è quanto vi è di ridicolo a Castelo ». Ma anche senza andar troppo lungi, la Mocenigo, nel 20 febraio 1775, avrebbe potuto godere la festa dei tori in campo a S. Maria Formosa: «il nostro campielo fu pure distinto da qualche Toro molato, e suppongo per divertimento de' Giovinetti nostri ».

Ma il teatro appariva lo spettacolo prediletto delle dame, che stavano ivi come in loro regno, e tenevano palchetti dovunque. A S. Samuele e a S. Cassiano c'era opera buffa nel 1765: la Mocenigo-Querini non può cedere il palco ad altri, e « quando voi di più non comandate, così ho stabilito » : non c'era da soffiar verbo, mi pare. Peccato che, nemmeno allora, l'incendio risparmiasse i teatri; quello di S. Benedetto andò in cenere nel 1773, in febraio. Fu tosto rifatto e in ottobre dell'anno dopo « cadette da una sommità un uomo che era andato per sola curiosità di vederlo, si fracassò le coste e fu detto che era moriente ». Un giorno il presidente del teatro invita le dame a una festa da ballo, ma essendo andate alcune a Padova per la veglia del Capitano, egli sospende la sua; qui tutte mormorano del presidente che non doveva far

ciò « per due o tre Canochie che maucano ». Come i tempi si somigliano e insieme i giudizii!

A chi poi fosse vago di trarre dalle lettere della Mocenigo alcuni appunti sui temporali, sui terremoti, sulle comete, su altri accidenti, avrebbe a sapere che, fra varii fulmini scoppiati in Venezia nel 22 agosto 1777, « uno esterminò la piramide del campanile di S. Francesco della Vigna »; che il 30 ottobre 1774 la terra fu scossa, e così pure l'anno appresso, il 10 luglio, tanto che « lo scuotimento durò più di una lunga Ave Maria », e tutti l'avvertirono « ed il Rusignolo in Cheba si sbicolava dal moto della medema ». La cometa del 78 mise la gente in costernazione, perchè « è impossibile contenere un popolo ». Nello stesso anno cadde « dall'alto al basso il Refettorio dei Padri dei Frari », che era in lavoro, e il fuoco si apprese a casa Dolfin, ben presto spento da dugento arsenalotti.

Trovo fra gli aneddoti i seguenti. A Venezia un povero prete (24 giugno 1775) « uomo dotto, confessore di monache, dottore, fu trovato impiccato, ed i scrupoli furono la vera causa di questa sua disperazione ». A Brescia (12 luglio 1777) «persona comoda ma in qualche età sposò una bella giovine e la trattava molto bene, ma questo convien dire non era sufficiente». La giovane progettò allontanarsi dal marito che, risaputa la cosa, la trattenne a letto, e fatto chiamare un cavasangue, gliene fece trar tanto finchè svenne, e, raccomandatala ai servi di casa, partì per la campagna. Così ci fu baruffa tra il nobiluomo Balbi e un francese, pigiantisi nell'assistere un ciarlatano. Il Balbi rispondeva alle ingiurie con « slepe e slapine e il popolazzo faceva applauso ». Una sfida di Barletta in sessantaquattresimo!

Di accenni ai nostri illustri letterati, appena l'ombra. La lettera che allude al tentato suicidio del Gozzi, fu già

edita, credo sola fra tutte, dal Magno [1]; un'altra lettera ripete la speranza che il Goldoni, nel 1775, sia per tornare a Venezia, ma la Mocenigo giustamente non crede ch'egli voglia abbandonare Versailles ove sta molto bene: sembrano fiabe come ne conta spesso « il nobil uomo Girolamo Soranzo, duca di Concordia », amico della famiglia Querini.

Tutto ho spremuto dall'epistolario della Mocenigo, anche i semi; ed ora tocca dire una parola di Caterina Contarini e della nuora Maria Lippomano. Le lettere della prima si leggono, non nell'*Epistolario femminile*, ma in una raccolta separata, alla stessa Quiriniana [2], contenente il carteggio tra Giovanni Querini ambasciatore per quattro anni in Ispagna e sua moglie rimasta a Venezia. Scrisse il marito 211 lettere, dal 17 aprile 1768 (Verona) al 1.° maggio 1773 (Genova): aveva con sè il figlio Andrea. Dal suo canto, la diligente moglie scriveva ogni otto giorni al consorte; e le 249 lettere di lei vanno dal 23 aprile 1768 al 3 aprile 1773: si conservano, ricopiate di sua mano, in un fascicolo apposito. Sono quasi tutte di affari, perchè Giovanni, partendo per Madrid, aveva lasciato dei debiti, e sperava rifarsi coi proventi dell'ambasceria, al che non riuscendo, sua moglie, sempre sulla breccia, cercava, con a conti e promesse, far tacere i creditori molesti. Pare che il gioco non fosse estraneo a tali disordini, perchè leggo nella lettera 16 maggio 1772, n.° 209: «Nostro, cognato Garzoni che col suo troppo fervoroso zelo vi fa il Predicante, è anch'egli mortale, cioè soggetto alle passioni; e per conseguenza a cadere in falli, e falli gagliardi. Pochi giorni fa à perduto alla basetta con Nicoletto Venier quattro mila zecchini. Imaginatevi il do-

(1) *Archivio Veneto,* loc. cit.
(2) Classe VII, codice LXXVII.

lore della povera Pisana, lo sconcerto e i dissapori in quella famiglia ». Mancavano ancora due anni alla chiusura del Ridotto (27 novembre 1774), preceduta di poco (6 novembre) dalla chiusura del famoso Casino di dame in corte Contarina, a cui allude una lettera della Mocenigo. Ancora la Contarini tocca del soggiorno, nel novembre 1770, del granduca di Toscana con la moglie « i quali questa sera prima del Teatro vogliono onorare il nostro Casino di Procuratia; ma grazie a Iddio lunedì se ne vanno, mentre la seccatura sarebbe troppo lunga ».

Torno all'*Epistolario*. Le lettere di Maria Lippomano al marito Alvise portano la data recente 1830-1833 (1). La questione più ardente che vi è trattata è una lotta per la nomina di un mansionario di casa Querini in Campo di Pietra, che l'arciprete e il cappellano avevano imposto alla famiglia nella persona di un don Luigi. « Bisogna sapere chi si prende, prima di *immedizzare* persone nella propria famiglia », esclama la Lippomano, che pure, per convenienza, invitava a pranzo don Luigi, senza riconoscerne l'ufficio. Essa protesta contro « l'ingerenza di Preti in casa sua », e chiama l'arciprete « gran birbone, salvando il sacro, e lingua infame, che quando era ammalata sperava ch'io morissi », e il cappellano don Giacomo « raggiratore simile al suo Principale » ; e invia don Luigi al vescovo di Ceneda perchè sia eletto al posto del cappellano medesimo. Si vede che non le dispiaceva affatto, ma voleva salve le giurisdizioni della famiglia. Come la cosa sia andata a finire, e chi vincesse tra i due nuovi candidati, un soggetto di 24 anni che è troppo giovane, e il fratello del Segretario « che avrà dell'aria », non mi fu dato risapere e sarebbe di nessuna importanza ricercare.

Solo un ultimo appunto mi giova trarre dalla rubri-

(1) Volume III, filza V.

ca [1], contenente alcune lettere di varie gentildonne veneziane e straniere (1681-1783), e potrebbe servire di aggiunta a un garbato lavoro sulle *Ambasciatrici* che un giovane professore lesse alcune sere fa all'*Ateneo Veneto*. Chiara Grimani Tron aveva seguito a Londra suo marito Nicolò Tron di S. Stae, ambasciatore veneto alla corte di Giorgio I, e mancava da Venezia da ventinove mesi. Le due lettere sue, che si conservano nell'*Epistolario*, dovevano certo essere dirette alla cognata Chiara Tron Querini, di cui ho per innanzi toccato. La prima lettera, del 29 marzo 1716, ne mostra subito il fare spigliato: « Je n'entend plus, grace à Dieu, les histoires de l'ancien siècle, et par conséquence je ne suis pas obligée de m'accomoder aux maximes de ce tems-là. Ces dames ne sont pas des plus aisès, ni des plus traitables généralement, mais, en mon particulier, je ne saurais que les louer infiniment. Je serais en peine de commençer à décrire les honneurs que je reçois du Roi et de la Royale famille; en fin quoique il n'y a peut-être pas dans cette Ville les divertissements de Paris, cependant je ne voudrais pas par beaucoup n'être pas ici, car si on ne se divertit pas tant, on a de grandes occasions de s'eclairer et de s'instruire ». Dovevano conoscerla nella casa maritale, perchè scrive, in data 13 luglio, di temere i sermoni di suo suocero Andrea Tron, se tornava a Venezia: « il me sera impossible d'eviter ces sermons que je redoute tant ». Nè c'era verso di scansarli, perchè Andrea, consenziente il figlio, era riuscito ad ottenere che Nicolò non fosse nominato ambasciatore a Vienna, come erane corsa la proposta.

Intanto, a peggio andare, Chiara Tron sapeva a prova che Giorgio I, già divorziato dalla moglie, aveva l'animo aperto alle seduzioni femminili, e non s'ingannava nel

(1) Volume III, filza VII.

credere che, andando nell' Annover, come soleva di spesso, avrebbe fatto in guisa che lo seguissero l'ambasciatore e l'ambasciatrice di Venezia, perchè «personne peut exprimer mieux que moi les sentimens de Sa Majesté, à qui il a fait l' honneur de les dire » ; e in vero Giorgio una volta, « en m' abordant, me demanda qu' est que je ferai en Angleterre après son depart ». Però alle pratiche occorrenti non era estranea l' etichetta fra gli Stati: bisognava riportare il permesso del senato veneto alla gita del suo ambasciatore, ma il re, dal suo canto, aspettava che l'ambasciatore stesso prendesse l' iniziativa della domanda, giacchè sarebbe stato costretto, in caso contrario, ad esprimere anche agli altri ministri alla sua corte il desiderio che lo seguissero nell' Annover, e gli bastava la compagnia dell' ambasciatrice veneta. Anche qui l' idillio rimane troncato dalla mancanza di lettere ulteriori, ma possiamo imaginarne la conclusione, se pensiamo che nella famiglia Tron di S. Stae entrarono, dopo la Chiara Grimani, la procuratessa Caterina Giovanna Dolfin e la più famosa Cecilia Zen, regine della moda e della bellezza, atte principalmente a confortare Venezia moribonda coi vezzi e con la galanteria.

Girolamo

A
n. 1
cardinal
†

Polo (7)
n. 1704, 2 ap

CILIA
io Zorzi (S. Severo)

## Note all'albero genealogico.

(1) Capitano a Belluno 1631-33; Capitano a Treviso 1638-39.

(2) Scrisse, fra altro, un *Trattato sopra gli scrupoli.*

(3) Podestà a Chioggia nel 1680.

(4) Capitano a Legnago.

(5) Monaco cassinese, arcivescovo di Corfù, Cardinale, vescovo di Brescia, bibliotecario della Vaticana e scrittore celeberrimo.

(6) Capitano a Bergamo.

(7) Inquisitore sopra dazi in terraferma 1745; d.° alle arti 1751-55; d.° sopra ori e argenti 1760-61; d.° in Levante 1776.

(8) Proveditore generale in Dalmazia 1741-2; Podestà di Padova 1745; Proveditore generale da Mar 1752; Capitano a Padova 1764.

(9) Ambasciatore in Ispagna 1768-1773.

(10) Ultimo proveditore generale in Dalmazia ed Albania.

(11) Ultimo ambasciatore della Repubblica veneta in Francia; sotto Napoleone (1810), prefetto di Bologna col titolo di barone; poi conte dell'Impero Austriaco. Sua moglie fu dama di Palazzo e della Croce stellata.

(12) Rettore dell'Arsenale.

# RICERCHE

# SULLA ISTIOLOGIA DEL TEGUMENTO SEMINALE

## E SUL VALORE DEI CARATTERI CARPOLOGICI NELLA CLASSIFICAZIONE DEI **Geranii italiani.**

## NOTA

DEL DOTT. GIO. BATT. DE-TONI

assistente alla cattedra di Botanica nella R. Università di Padova.

(con 5 Tavole)

Come osserva il chiar. professore R. Pirotta (1) nella sua accurata Memoria sopra la struttura del seme nelle Oleacee, lo studio anatomico dei semi offre ai cultori della botanica un campo vasto e fertile ma ancora poco esplorato.

Eccitato da simile considerazione, mi sono accinto allo studio istiologico del tegumento seminale nel genere *Geranium* L' Herit, ed ho procurato di raccogliere in un quadro tutte le specie nostrane di questo genere, disponendole secondo i caratteri delle caselle e dei semi.

Il presente lavoro è pertanto diviso in due parti: nella prima viene presa in esame la struttura del seme desunta dallo studio comparato di tutte le specie italiane od, in altri termini, viene offerto il tipo strutturale; nella secon-

(1) R. Pirotta. *Sulla struttura del seme nelle Oleacee* (« Annuario del R. Istituto botanico di Roma », an. I, fasc. 1.°, tav. I-V). Roma, 1884.

da si riassumono, come già s' è avvertito, i dati per i quali, a norma dei caratteri del carpello e del seme, i Geranii italiani possono venir disposti in parecchi gruppi.

Non credo fuori di proposito, comunque sieno ben note ai botanici, premettere alcune brevi nozioni sul frutto del gen. *Geranium* [1].

Esso è costituito tipicamente di una casella a 5 loggie, sormontata da un prolungamento filiforme, talvolta assai sviluppato; al momento della deiscenza ciascuno dei 5 filamenti che sormontano la loggia e aderiscono all' indicato prolungamento, staccandosi parzialmente, si ricurva in modo caratteristico, cioè ad arco, e con tale carattere il gen. *Geranium* si distingue dal gen. *Erodium*, nel quale ciascun filamento si contorce a spira; la placenta e la parte centrale del prolungamento restano congiunti al peduncolo.

Alcune dettagliate osservazioni sulla deiscenza dei pericarpi nel genere, che forma oggetto della presente Nota, si trovano nella Memoria dello Steinbrinck [2]; ma dati più precisi, anche sulla intima struttura di essi, vengono offerti dalla sig.$^{na}$ Alida Olbers [3] e dal Leclerc du Sablon [4].

Secondo quest' ultimo autore, nei *Geranium* ciasche-

(1) F. Parlatore. *Flora italiana*, vol. V, p. 133. Firenze, 1872. — V. Cesati, G. Passerini e G. Gibelli. *Compendio della Flora italiana*, p. 750. Milano, 1868. — G. Arcangeli. *Compendio della Flora italiana*, pag. 124. Torino, 1882.

(2) C. Steinbrinck. *Untersuchungen über die Aufspringen einiger trockenen Pericarpien* (« Botanische Zeitung », XXXVI. Jahrgang, n.° 36-39, Taf. XIII). Leipzig, 1878.

(3) A. Olbers. *Ueber den Bau der Geraniaceenfrüchte* (« Botaniska Sällskapet i Stockholm », Sitz. 19 nov., 1884). — Cfr. *Botanisches Centralblatt*, 1885, I, p. 318.

(4) M. Leclerc du Sablon. *Recherches sur la déhiscence des fruits à péricarpe sec* (« Annales des sciences naturelles, Botanique », VI série, tome XVIII, p. 1, planches I-VIII). Paris, 1884.

duno dei filamenti terminanti le 3 loggie del frutto si stacca sempre per la propria porzione inferiore e si ravvolge in un piano fino ad una certa distanza dall'apice del prolungamento assile o becco, a partire dalla qual distanza il filamento rimane fisso a questo becco, anche dopo la completa deiscenza. Di più, ciascuna delle valve si apre lungo la faccia ventrale onde mettere in libertà il seme ch'essa contiene.

La struttura del pericarpio (simile a quella del gen. *Erodium*) presenta alcune differenze secondarie, le quali servono a spiegare le diversità che si possono avvertire riguardo alla rispettiva deiscenza.

Una sezione trasversale nella parte mediana di una valva lascia scorgere uno strato parenchimatico esterno piuttosto lasso e molle ed uno strato lignificato interno; gli strati lignificati, che circondano ciascuna loggia, essendo completamente isolati in tal maniera gli uni dagli altri, rendono perciò facile la separazione delle singole valve al momento della deiscenza.

Alla parte superiore di ciascuna loggia prende origine, secondo il già citato Leclerc, un grosso fascio di fibre lignificate che si prolunga fino all'estremità del becco.

La sezione di questo fascio fibroso non è nel genere *Geranium*, come io stesso potei constatare, foggiata a mezza luna (ciò che, secondo il Leclerc, succede negli *Erodium*) e neppure le fibre della parte centrale sono munite di pareti più grosse di quelle dei margini; in tal modo il ravvolgersi del filamento si può compiere in un solo piano, anzichè secondo una linea spirale, fenomeno caratteristico degli *Erodium*.

Il fascio fibroso di ogni singola valva si arresta ad una certa distanza dalla sommità del becco ed è rilegato a questa parte superiore mediante un fascetto libero-legnoso, il quale segue la sua faccia esterna; ciò che spiega la ra-

gione per cui ciascun filamento rimane attaccato alla porzione terminale del becco.

Il Leclerc osserva, che l'ispessimento delle pareti nelle fibre del filamento non va degradando in modo regolare dall'esterno verso l'interno; il minimo di grossezza è raggiunto ad una debole distanza dalla faccia interna; in una parola, le fibre della metà esterna sono notevolmente più grosse di quelle della metà interna.

Mentre negli *Erodium* (in cui la disseminazione è assicurata dalla caduta delle valve) le singole loggie sono indeiscenti, nei *Geranium* ogni valva (restando fissa alla placenta) si apre mediante una fenditura ventrale; la porzione lignificata, che costituisce il rivestimento interno di ciascuna loggia, è interrotta sulla faccia ventrale di quest'ultima; essa si compone di due strati di fibre, ciascuno dei quali è formato da una o più assise; lo strato esteriore è costituito da fibre verticali, l'interiore da fibre orizzontali; la contrazione in una porzione trasversale è pertanto più forte nella parte esterna che nell'interna; le pareti si ricurvano quindi verso l'esterno, separandosi lungo la faccia ventrale, la quale separazione è già effettuata in generale per il solo fenomeno che il carpello si è staccato dalla placenta.

Premesse queste nozioni sulla natura, deiscenza e struttura del frutto, passo ora alla istiologia dei tegumenti seminali del medesimo genere. Devo peraltro avvertire, che io ho preso in particolare considerazione il *Geranium bohemicum* L., per il qual motivo, ciò che andrò esponendo, deve riferirsi a questa specie; non mancherò tuttavia di notare a suo luogo le discrepanze che ho potuto rilevare, eseguendo lo studio delle altre specie.

La epidermide esterna del seme consta di un solo strato di cellule angolose, allungate, a perfetto contatto, variabili assai in grandezza, abbastanza trasparenti da

lasciar vedere (anche senza impiego degli opportuni reagenti) gli strati sottostanti; tali cellule, aventi di faccia questa forma, appaiono estremamente appiattite, quando si osservi una sezione condotta perpendicolarmente al tegumento seminale; nel *Geranium argenteum* L. ho potuto riscontrare nelle cellule epidermiche le pareti a coroncina, analoghe a quelle figurate dal Pirotta [1] nell'epidermide esterna del seme di *Chionanthus*. Nel *Geranium pratense* L. ho osservato eziandio la presenza di numerosi stomi perfettamente conformati ed isolati; nelle altre specie essi scarseggiano o mancano pressochè affatto: ciò che prova come l'esistenza di stomi nel seme non sia una cosa tanto rara come si è creduto fino ad un certo tempo; si osservano stomi, p. es. come nota il Godfrin [2], in parecchie *Liliaceae*, *Juglandaceae*, nella *Magnolia obovata* ecc.

Immediatamente al disotto dello strato epidermico esterno si trova uno strato di cellulle collenchimatiche, le quali, nei punti corrispondenti ai rilievi delle reticolazioni del seme, vanno a costituire dei glomeruli, che in sezione normale si mostrano formati da 3,4 od anche più assise; tali glomeruli collenchimatici ebbi agio di vedere nel *Geranium bohemicum* L., *G. asphodeloides* Burm., *G. pratense* L. ed in altre specie a semi fortemente reticolati; nei semi lisci, o leggermente areolato-foveolati, il collenchima non forma glomeruli distinti; nel *G. dissectnm* L. sono due sole serie di cellule assai grosse che formano il rilievo.

Sotto lo strato collenchimatico la sezione trasversale del tegumento lascia vedere lo strato a cellule malpighia-

(1) R. Pirotta. Loc. cit., t. I, f. 14-15.

(2) J. Godfrin. *Étude histologique sur les téguments séminaux des Angiospermes*, avec 5 planches. Nancy, 1880.

ne [1], dette eziandio, come è noto, cellule prismatiche, ovvero a palizzata del tegumento seminale.

Nella sezione trasversale del seme, le cellule malpighiane presentano una forma rettangolare essendo una volta e mezza circa più alte che larghe, piane nella faccia rivolta verso il collenchina, arrotondate e quasi conoidee nella direzione diametralmente opposta; presentano un ispessimento notevolissimo della parete, in guisa che il cavo cellulare risulta molto piccolo, globoso e pieno di residui plasmatici bruni; nel *Geranium asphodeloides* Burm., *G. dissectum* L., *G. lucidum* L., *G. molle* L., ho riconosciuto l'esistenza di cristalli nelle cellule malpighiane, ma in questi casi l'ispessimento della parete cellulare era molto meno accentuato. Tali cristalli hanno la forma e le reazioni caratteristiche dell'ossalato di calcio; la loro presenza nelle cellule dei tegumenti seminali nel *Geranium* fu già avvertita dal Gulliver [2] nè, del resto, l'esistenza di cristalli, druse o rafidi di ossalato calcico è rara nella testa del seme; il Gulliver, nella citata Memoria, li indica nell'*Ulmus*, *Ribes*, *Tilia*, *Anagallis*, *Tamus*, *Oxalis*, *Mimosa*, *Pisum*, in molte *Compositae*, il Godfrin [3] in molte *Papaveraceae (Glaucium luteum*, *Chelidonium majus*, *Argemone mexicana*, *Bocconia cordata)*, nel *Rhamnus catharticus*, nell'*Ampelopsis hederacea*, il Pammel [4] in alcune *Leguminosae (Phaseolus vulgaris)*, il Fi-

(1) Questo nome venne assegnato dall'illustre A. Targioni-Tozzetti.

(2) G. Gulliver. *On the Crystals in the Testa and Pericarp of several orders of Plants and in the other parts of the Order Leguminosae*, with 1 plate («Monthly Microscopical Journal», X, (1873) p. 259-265).

(3) J. Godfrin. Loco cit.

(4) L. Pammel. *On the structure of the Testa of several Leguminous Seeds* («Bulletin of the Torrey botanical Club», XIII, 1886, n. 2, p. 17, pl. LII-LIII).

ckel ([1]) nel *Sycios angulatus*, il Mattirolo ([2]) nelle *Tiliaceae (Tilia, Corchorus, Sparmannia, Grewia, Entelea* ecc.), von Bretfeld ([3]) in alcune *Bombaceae (Eriodendron Bombax)* ecc.; contrariamente all'asserzione del Godfrin ([4]) esistono numerosi rafidi e druse di ossalato calcico anche nella *Vitis*, come è confermato dalle ricerche del Licopoli ([5]) e del Penzig ([6]) ed io medesimo ho potuto vedere in un preparato del dott. A. N. Berlese, il quale attualmente si occupa di studi istiologici sul seme delle *Ampelideae;* nei peli seminali delle *Asclepias* l'ossalato calcico costituisce, invece che forme cristalline, delle curiose incrostazioni, come venne illustrato dal Kabsch ([7]).

La funzione dei cristalli di ossalato calcico diede occasione ai botanici per sviluppare diverse teorie od ipotesi, tra le quali possono venir qui ricordate quelle del Pen-

(1) J. F. Fickel. *Ueber die anatomie und Entwickelungsgeschichte der Samenschalen einiger Cucurbitaceen* (« Botanische Zeitung », XXXIV Jahrg., p. 47-50, Taf. XI). Leipzig, 1876.

(2) O. Mattirolo. *Sullo sviluppo e sulla natura dei tegumenti seminali nel genere Tilia L. Ricerche* (« Nuovo Giornale botanico italiano », vol. XVII, p. 289, t. XXX-XXXII). Firenze, 1885.

(3) M. von Bretfeld. *Anatomie des Baumwoll-und Kapok-Samens* («Sep-Abdr. aus d.Journ. für Landwirthsch.», XXXV, 1887, pp. 56, m. 1 Taf.).

(4) J. Godfrin. Loc. cit., p. 90.

(5) G. Licopoli. *Sul frutto dell' Uva e sulle principali sostanze in esso contenute*, con 1 tav. (« Atti della R. Accad. delle scienze fis. e matem. di Napoli », vol. VII). Napoli, 1876.

(6) O. Penzig. *Anatomia e morfologia della vite*, con 5 tav. (« Archivio del Laboratorio crittogamico Garovaglio presso la R. Università di Pavia », vol. IV). Milano, 1882.

(7) W. Kabsch. *Ueber die Haare des Samenschopfes der Asclepiadeen* (« Botanische Zeitung », XXI. Jahrgang, p. 33, T. I, f. 10-18). Leipzig, 1863.

zig (1), del Baccarini (2) e dello Stahl (3), le quali due ultime, riguardo allo strato protettivo del seme, mi sembrano assai più probabili.

Tornando ora alle cellule malpighiane, esse, tanto nel *Geranium bohemicum*, quanto in tutte le altre specie italiane, erano, al disotto della parete loro esterna, rivolta verso il collenchima, percorse da una fascia lineare, larga 1 ad 1 1/2 μ., rifrangente la luce, con contorni spiccati, cioè dalla così detta *linea lucida*, sulla cui natura si è recentemente occupato il valente dott. Oreste Mattirolo.

Questa linea, come accenna il Mattirolo (4), fu scoperta (senza però tentarne la spiegazione) dallo Schleiden e dal Vogel (5) negli elementi o cellule malpighiane delle *Leguminosae*; più tardi se ne occuparono molti botanici, offrendone spiegazioni diverse, e tra questi il nostro Adolfo Targioni-Tozzetti, il Mettenius, l'Hanstein, il Russow, il Sempolowski, il Lohde, l' Haberlandt, il Junowicz, il Beck, il Godfrin e finalmente, con molta accuratezza, il Mattirolo, il quale, avendo studiato la linea lucida con metodi

(1) O. Penzig. *Sulla esistenza di apparecchi illuminatori nell' interno di alcune piante*, con una tavola (« Atti della Società dei nat. di Modena, Rendiconti delle Adunanze », serie III, vol. I).

(2) P. Baccarini. *Intorno ad una probabile funzione meccanica dei cristalli di ossalato calcico* (« Annuario del R. Istituto botanico di Roma », anno I, fasc. 1.°, p. 154, t. XV), Roma, 1884.

(3) M. Stahl. *Die biologische Bedeutung der Raphiden* (« Biologisches Centralblatt », VII, 1867, p. 510-511).

(4) O. Mattirolo. *La linea lucida nelle cellule Malpighiane degli integumenti seminali*, con 1 tavola colorata. (« Memorie della R. Accad. delle scienze di Torino », serie II, tomo XXXVII). Torino, 1885.

(5) Schleiden & Vogel. *Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Blüthentheile bei den Leguminosen* (« Nova Acta Acad. Leop. Carol. », tomo XI, p. 1.a, (1839), t. X, f. 50, T. XI, f. 54).

differenti in 10 famiglie vegetali (rappresentate da 30 generi e 44 specie), è venuto alle conclusioni che, avuto riguardo all'importanza dell'argomento, credo utile di riportare:

1. La membrana cellulare nel decorso della linea lucida è sempre modificata chimicamente.

2. La linea lucida risulta formata da un deposito caratteristico di lignina pura nelle *Tiliacee*, *Sterculiacee*, *Malvacee*, *Cucurbitacee*, *Labiate*.

3. La linea lucida è formata da un deposito di cellulosa chimicamente modificata, avente però caratteri tali che si avvicinano a quelli conosciuti proprii alla lignina, nelle *Papilionacee*, *Mimosee*, *Convolvulacee*, *Cannee*, *Marsileacee*.

4. La linea lucida è fenomeno costante proprio alle cellule malpighiane degli integumenti seminali, qualunque sia la loro origine.

5. La linea lucida fu osservata sinora nelle cellule malpighiane nelle *Tiliacee*, *Sterculiacee*, *Malvacee*, *Cucurbitacee* *Labiate*, *Papilionacee*, *Mimosee*, *Convolvulacee*, *Cannee*, *Marsileacee*.

Il Godfrin [1] accenna di aver trovato la linea lucida nelle cellule malpighiane del seme di *Zizyphus vulgaris* Lam.

Per riconoscere se la linea lucida era costituita di lignina pura, ho eseguito sopra di essa le principali reazioni, indicate nel lavoro del Mattirolo, le quali mi hanno condotto ad ammettere la cellulosa modificata anzichè la vera lignina.

Ho sperimentato eziandio (oltre che l'indolo, lo scatolo e gli altri reattivi della lignina) il pirrolo ($C^4H^4NH$), il quale colora, col concorso dell'acido cloridrico, in violaceo la

(1) J. Godfrin, loc. cit., II, f. 13.

lignina ed ha sul secondo degli ora accennati reattivi un uso meno incomodo; la linea lucida nelle cellule malpighiane di *Geranium*, non essendo di lignina pura, presentava solo una debole e fugace colorazione rosea.

Le cellule malpighiane, viste dalla parte loro superiore, appaiono di solito a contorno pentagono ed a perfetto contatto e vi si scorge nettamente il cavo circolare pieno di residui bruni.

Sotto lo strato ora descritto si trova un secondo strato di cellule a lume assai angusto, le quali, nella sezione condotta verticalmente alla superficie del seme, appariscono rettangolari, $2^1/_2$ a 3 volte più alte che larghe e di solito verso l'ilo si allungano convergendo in guisa da assumere una configurazione meno regolare, raggiungendo una altezza più che quadrupla della larghezza, che è un poco maggiore delle cellule a linea lucida. Viste dall'alto, le cellule di questo secondo strato a palizzata presentano un aspetto sinuoso e nella loro porzione superiore un po' introflessa si innicchia la porzione inferiore conoideo-rotondata delle cellule a linea lucida.

Questi due strati sclerotici costituiscono il sistema od apparecchio protettivo, ciò che concorda con le osservazioni dello Standmark (1) e del Marloth (2).

Lo Strandmark propone 3 categorie, cioè semi con:

I. Testa membranacea, senza strato protettivo (Es. *Hydrophylleae*, *Tropaeoleae*, *Balsamineae*).

II. Testa dura, con lo strato protettivo cellulare esterno (Es. *Solanaceae*, *Alsineaceae*, *Silenaceae*, *Leguminosae*).

(1) J. E. Strandmark. *Bidrag till Kännedomen om fröskalets byggnad.*, m. 1 T. Lund, 1874.

(2) R. Marloth. *Ueber mechanische Schützmittel der Samen gegen schädliche Einflusse von Aussen.* (« Engler's Botan. » Jahrb. VI, Heft III, p. 225-265, Taf. V).

III. Testa dura, con uno o due strati protettivi cellulari interni (Es. *Geraniaceae*, *Malvacèae*, *Convolvulaceae*, *Cucurbitaceae*, *Resedaceae*, *Capparideae*, *Cruciferae*, *Violaceae)*.

Il Marloth invece, fondandosi anche sulla presenza o mancanza dell'albume, nonchè sulla natura di esso, distingue i semi in 5 sezioni:

I. Testa senza elementi protettivi; albume nullo o rudimentale (Es. *Orchideae*, *Parnassia*, *Epilobium*, *Tamarix*, *Salix*, *Populus*, *Sagittaria*, *Tropaeolum*, *Impatiens)*.

II. Testa senza o con indistinti elementi protettivi; albume copioso, formato da cellule con grosse pareti (Es. pressochè tutte le *Liliaceae*, *Smilaceae*, *Irideae*, *Colchicum*, *Veratrum*, *Viscum*, *Thesium*, *Hedera*, *Eranthis*, *Umbelliferae*, *Rubiaceae*, *Plantago*, *Schrophulariaceae*, *Orobanchaceae*, *Primulaceae*, *Arum*, *Drosera)*.

III. Testa con elementi protettivi; albume nullo o scarsissimo (Es. *Geranium*, *Erodium*, *Crassulaceae*, *Pinguicula*, *Cruciferae*, *Resedaceae*, *Labiatae*, *Borragineae*, *Hypericum*, *Humulus*, *Cannabis*, *Linum*, *Daphne*, *Leguminosae*, *Malvaceae*, *Cupulif rae*, *Aesculus*, *Sorbus*, *Potamogeton*, *Sparganium*, *Najas*, *Myriophyllum*, *Trapa*, *Alisma*, *Betula*, *Acer*, *Valeriana*, *Valerianella*, *Carpinus*, *Juglans*, *Amygdaleae*, *Celtis*, *Pomaceae*, *Rosaceae*, *Cucurbitaceae*, *Oenothera*, *Rhus*, *Compositae)*.

IV. Testa con elementi protettivi; albume copioso ma non formato da cellule a grossa parete. (Es. *Asclepias*, *Cynanchum*, *Syringa*, *Saxifraga*, *Helleboreae*, *Actea*, *Glaux*, *Caryophylleae*, *Portulaceae*, *Papaver*, *Corydalis*, *Fumaria*, *Chenopodieae*, *Polygoneae*, *Juncaceae*, *Calluna*, *Campanulaceae*, *Gentiana*, *Erythraea*, *Vaccinium*, *Berberis*, *Phytolacca*, *Nymphaea*, *Solaneae*, *Urtica*, *Morus*, *Lonicera*, *Oxalis*, *Cuscuta*, *Tilia*, *Hippophäe*, *Buxus*, *Euphorbia*, *Ligustrum*, *Empetrum*, *Calla*, *Nuphar*, *Hippuris*, *Vibur-*

*num*, *Dipsaceae*, *Plumbagineae*, *Cyperaceae*, *Platanus*, *Cornus*, *Rhamnus*, *Callitriche*, *Typha*, *Viola*, *Chelidonium*, *Hypecoum*, *Ruta*, *Dictamnus*, *Ranunculus*, *Glaucium*, *Argemone*, *Menyanthes*, *Canna*, *Vitis*, *Scleranthus*, *Ilex*, *Elaeagnus*, *Olea*, *Paeonia*, *Sambucus*, *Graminaceae*, *Coniferae*.

V. Testa con elementi protettivi; albume copioso, formato da cellule a grossa parete (Es. *Evonymus*, *Ribes*, *Helianthemum*, *Cistus*, *Tamus*, *Asarum*, *Aristolochia)*.

Il genere *Geranium*, come apparisce chiaro, spetta alla 3 sezione proposta dallo Strandmark e dal Marloth.

Ai due strati protettivi segue una assisa di cellule appiattite, pressochè tabulari, allungate in guisa che una di esse comprende cinque o più cellule dello strato protettivo più interno; queste cellule trasparenti vanno a costituire la epidermide interna.

La cavità racchiusa dallo spermoderma è tutta occupata dall'embrione coi cotiledoni, i quali sono assai grandi, fogliacei, convoluto-plicati e contengono, giusta le osservazioni fatte sul *Geraniun palustre* L. dal Godfrin [1], ed estese da me alle altre specie italiane, della aleurona e della sostanza oleosa.

Un'altra particolarità dei cotiledoni delle *Geraniaceae*, comune del resto a molte altre famiglie vegetali, è di essere, nella loro prima età, colorati in verde, servendo l'aleurona da substrato alla clorofilla; tale fatto (riguardo al genere *Geranium)* venne dapprima osservato dal prof. Ch. Flahault [2] e confermato poscia dall' or menzionato

(1) J. Godfrin. *Recherches sur l'Anatomie comparée des Cotyledons et de l'Albumen,* avec 6 pl. (« Ann. des scienc. nat., botanique », VI série, tome XIX, p. I). Paris, 1885.

(2) C. Flahault. *Sur la présence de la matière verte dans les organes actuellement soustraits à l'influence de la lumière* (« Bull. Soc. Botan. de France », t. XXVI, p. 249). Paris, 1879.

Godfrin. Meglio che nelle altre specie questa colorazione si può osservare nel *Geranium sanguineum* e nel *Geranium dissectum*.

A proposito dello sviluppo dell'embrione (che non forma oggetto del presente lavoro) si potrà consultare il lavoro pubblicato dall'Irmisch [1] riguardo alla morfologia di alcune specie europee di *Geranium*.

Riguardo finalmente alla nervazione, cioè alla distribuzione dei fascetti vascolari nel seme, devo osservare che il fascio del funicolo ombellicale, formato da parecchie tracheidi, percorrendo la rafe con scarse ramificazioni, si arresta alla calaza dove forma una specie di cupola, ciò che del resto s'accorda con le osservazioni del ch. Van Tieghem.

Ora passo alla seconda parte delle mie ricerche, cioè a considerare il valore che possono offrire i caratteri carpologici per la determinazione dei Geranii italiani.

Il carpello varia anzitutto a seconda che la superficie è liscia *(G. pyrenaicum, G. pusillum, G. nodosum, G. aconitifolium, G. silvaticum, G. dissectum, G. asphodeloides, G. bohemicum, G. palustre, G. sanguineum, G. columbinum, G. argenteum, G. cinereum, G. rotundifolium, G. tuberosum, G. striatum)*, ovvero rugosa, cioè provveduta di rughe, le quali possono essere semplici o forcute, ma non anastomosantisi a mo' di rete *(G. bruttum, G. molle, G. macrorrhizum, G. pyrenaicum, G. phaeum, G. divaricatum, G. delicatulum, G. abortivum, G. reflexum)*, od essere ramose ed anastomosantisi *(G. Robertianum, G. lucidum)*.

Il carpello si può distinguere eziandio a seconda che

(1) T. Irmisch. *Beitrag zur Morphologie einiger europäischen Geranium-Arten, insbesondere des G. sanguineum und G. tuberosum* (« Botanische Zeitung », XXXII. Jahrg., n.° 35-37, Taf. IX). Leipzig, 1874.

è peloso o glabro; nel primo caso i peli possono essere tutti, od almeno in gran parte, provveduti di una ghiandoletta apicale (*G. silvaticum*, *G. dissectum*, *G. asphodeloides*, *G. bohemicum*, *G. palustre*) o privi della ghiandoletta terminale (*G. sanguineum*, *G. columbinum*, *G. argenteum*, *G. cinereum*, *G. rotundifolium*, *G. tuberosum*, *G. striatum*); nel secondo caso il carpello non presenta traccia alcuna di peli (pressochè tutte le specie a carpelli rugosi).

Si può facilmente osservare, che i carpelli rugosi sono sempre glabri, ed i pelosi sono quindi lisci; fanno eccezione tre specie, cioè il *G. pratense* e *G. phaeum*, che hanno il carpello rugoso con peli abbondanti ed il *G. divaricatum*, che possede un carpello con rughe brevi e peli corti e radi.

La codetta del carpello varia in lunghezza a seconda delle specie: è brevissima nel *G. divaricatum* e *G. palustre*, è lunga assai nel *G. sanguineum*, *G. bohemicum*, *G. macrorrhizum* ecc. La codetta medesima può essere glabra (*G. macrorrhizum* ecc.) o pubescente-ghiandolosa o pelosa (*G. nodosum*, *G. bohemicum*, *G. sanguineum* ecc.); in qualche caso è molto persistente (*G. columbinum*).

Il seme, di solito, presenta la stessa forma della casella che lo contiene; la sua superficie ad occhio nudo apparisce liscia o punteggiata; nel *G. dissectum* ed altri si mostra nettamente reticolata.

Adoperando un ingrandimento di 60 a 80 diametri, a luce diretta, la superficie si mostra areolata più o meno distintamente; in alcune specie (come apparisce dal prospetto) le areole primarie lasciano scorgere delle piccole fossette o tubercoli che formano le areole secondarie; le areole primarie sono di solito regolari, esagone; talvolta si mostrano esagonali allungate. La loro dimensione trasversale varia, ed a seconda del valore di questa, ho cercato di disporre le specie. Tale larghezza si misura dal-

la metà d'un lato del rilievo alla metà del lato opposto, tenendo l'occhio fisso sulle divisioni del micrometro oculare e mettendo poi lentamente a fuoco l'obiettivo; in tal modo la misura si ricava abbastanza netta e precisa.

I caratteri della casella e del seme, congiunti agli altri dati vegetativi, sono persuaso possano riuscir sufficienti per la determinazione di un *Geranium* sprovveduto dei fiori, ed anche possano servire a controllare la classificazione di un *Geranium* già determinato; esito però a dichiarare che dal solo seme e carpello si possa addirittura riconoscere la specie, non avendo io estese le mie osservazioni ad un numero grandissimo d'esemplari di località diverse italiane ed estraitaliane.

Ringrazio ora il ch. prof. P. A. Saccardo, che con paziente premura mi diresse in queste osservazioni e mise a mia disposizione il suo erbario privato ed i materiali di studio giacenti nell' Istituto botanico padovano, nonchè il ch. prof. T. Caruel, che m' inviò cortesemente parecchi semi e carpelli da me richiestigli.

## DISPOSIZIONE DEI GERANII ITALIANI

### SECONDO I CARATTERI CARPOLOGICI.

---

I.

Semi con areole larghe fino a 12 μ. [semi punteggiati].

A. Caselle glabre, rugose.

*G. brutium:* Codetta lunga circa 10 mm.; rughe delle caselle oblique, parallele.

*G. pyrenaicum* f. *Tenoriana (G. villosum* Ten.): Codetta lunga 10-14 mm.; rughe delle caselle oblique, irregolari, talvolta congiunte a rete.

B. Caselle pelose o tomentoso-pelose, non rugose.

*G. pyrenaicum:* Codetta lunga. 12-14 mm.

*G. pusillum:* Codetta lunga 6-10 mm.

II.

Semi con areole larghe 20-35 μ., regolari o quasi [semi leggermente reticolati].

A. Caselle glabre, rugose.

*G. macrorrhizum:* Codetta lunga 15-18 mm., glabra.

*G. molle:* Codetta lunga 10-14 mm., pubescente.

B. Caselle pelose o pubescenti, non rugose. (Nel *G. nodosum* si osserva talvolta una debole ruga in alto).

*G. nodosum:* Codetta lunga 18-18 mm., pubescente; caselle pubescenti, di raro offrenti una leggiera ruga in alto, d' ordinario munite di un ciuffo di lunghi peli alla base della sutura ventrale.

*G. aconitifolium:* Codetta lunga 18-20 mm., pelo-

sa; caselle con peli più lunghi e ghiandolosi in alto, senza traccia di ruga.

C. Caselle pelose e in pari tempo rugose.

*G. phaeum:* Codetta lunga 12-17 mm.; caselle con peli non ghiandolosi, lunghetti, abbondanti e con 4-5 rughe trasversali, semplici in alto.

*G. divaricatum:* Codetta lunga 5-6 mm.; caselle con peli non ghiandolosi, brevi, sparsi, radi e con varie rughe oblique.

III.

Semi con areole larghe, almeno in una direzione, 40 μ. [Semi reticolati o sottilmente foveolati].

A. Caselle glabre, rugose (alla sutura e nel dorso leggermente pubescenti).

*G. lucidum:* Codetta lunga 6-10 mm., glabra; areole allungate.

*G. Robertianum:* Codetta lunga 10-15 mm., glabra; areole allungate.

B. Caselle pelose, liscie (o con una sola ruga debole in alto).

*Con peli in gran parte ghiandolosi.

*G. silvaticum:* Codetta lunga circa 18 mm., pubescente; carpello a peli brevi, areole primarie 120-180 × 60-90, areole secondarie poco distinte.

*G. dissectum:* Codetta lunga 11-13 mm., pubescente-ghiandolosa; carpello a peli brevi; areole primarie 110-140 μ. diam., pliciformi, ar. sec. 10 μ. diam., ben distinte.

*G. asphodeloides:* Codetta lunga 14-17 mm., c. s.; carpello a peli lunghi; areole primarie 110-130 μ. diam., ar. sec. 12-15 μ. diam., distinte, scorrenti anche sulle pieghe delle reticolazioni.

*G. bohemicum:* Codetta lunga 18-20 mm., peloso-

ghiandolosa; carpello a peli lunghi; areole primarie 80-110 × 50 μ. ovvero 60-65 μ. diam.; ar. sec. 10 μ. diam., distinte.

*G. palustre:* Codetta lunga 5-7 mm., pelosetta; carpello a peli brevi; areole primarie 110-120 × 60-70 μ. ovvero 75 × 60 μ.; ar. sec. poco distinte.

**Con peli tutti o quasi tutti non ghiandolosi.

*G. sanguineum:* Codetta lunga 15-24 mm., pelosa di fuori; caselle ovali, con piccoli peli ghiandolosi in basso ed altri assai lunghi radi non ghiandolosi in alto; areole primarie 40-80 × 35-50 μ.

*G. argenteum:* Codetta lunga 15-18 mm.; caselle bislungo-obovate, biancheggianti per densi e lunghi peli; areole primarie 120-75 × 60-75 ovvero 50-75 × 22-25 μ.; ar. sec., quasi indistinte.

*G. columbinum:* Codetta lunga 12-14 mm. persistente, pelosetta di fuori; caselle ovato-globose, brevemente pelose; areole primarie 80-120 μ. diam., ar. sec. 10 μ. diam., poco distinte.

*G. cinereum:* Codetta e caselle come nel *G. argenteum*, talvolta con una leggiera ruga trasversale in alto; areole primarie come nel *G. argenteum.*

*G. rotundifolium:* Codetta lunga 10-14 mm. circa, pubescente di fuori; caselle ovoideo-oblunghe, con peli corti, quasi eretti; areole primarie 120-150 μ. diam., ar. sec. 10-12 μ. diam., abbastanza distinte.

*G. tuberosum:* Codetta lunga 13-16 mm., pubescente; caselle ovali, a peli densi, lunghetti; areole primarie 50-60 × 30-40 μ., ar. sec., poco distinte.

*G. striatum:* Codetta lunga 13-15 mm., pelosetta; caselle ovate, con peli mediocri, radi e patenti e con un ciuffo di peli più lunghi alla base della su-

tura ventrale; areole primarie 110-150 × 50-70 μ.; ar. sec. 10-12 μ., diam. poco distinte.

C. Caselle pelose e nello stesso tempo rugose.

*G. pratense*: Codetta lunga 12-18 mm., pelosa ed in parte peloso-ghiandolosa di fuori; caselle ovato-oblunghe, con poche rughe trasversali, semplici in alto, lisce nel resto, con peli bianchi, in parte ghiandolosi.

Specie dubbie o d' incerta collocazione.

*G. delicatulum*: Codetta breve, pubescente; caselle rugose, pubescenti; semi reticolati.

*G. abortivum*: Codetta . . . . . . ; caselle trasversalmente corrugate, glabre; semi lisci (forse è una semplice forma mostruosa del *G. molle*).

*G. reflexum*: Caselle rugose, pelose; codetta lunga 15-16 mm.; semi lisci (forse deve collocarsi presso il *G. phaeum* da cui distinguersi per i peduncoli refratti anzichè eretti nel frutto).

1. **Geranium brutium** Gasparr. in *Rendiconti della R. Accademia delle scienze di Napoli*, tomo I (1842), p. 49. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 185. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 127.

Fig. *tav. nostra* XIII, f. 1.

« Capsulis ovato-oblongis, oblique rugosis, glaberrimis; cauda 10 mm. circ. longa, pilosula; seminibus ovoideis, subtilissime reticulatis, areolis 7-12 μ. diam. ».

Di questa specie rara, limitata alla sola Calabria, esaminai dei carpelli e semi tolti ad una pianta proveniente da Palme ed inviatimi cortesemente dal prof. T. Caruel.

Le caselle somigliano assai a quelle del *Geranium molle*, dal quale la specie del Gasparrini diversifica per le piccolissime dimensioni delle areole che si scorgono alla superficie del seme, con un ingrandimento di 80 diametri, nonchè per gli altri caratteri indicati dal Parlatore.

2. **Geranium pyrenaicum** L. *Mant.* 1, p. 97 et *Mant. alt.*, p. 257. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 172. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 126.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4881. — Cosson et Germain, *Atlas fl. envir. Paris*, t. VI, f. C. — *tav. nostra* XIII, f. 2 (forma *Tenoriana)*, f. 3 (forma *typica)*.

FORMA TYPICA: « Capsulis oblongis, pubescentibus, levibus; cauda 12-14 mm. longa, puberula; seminibus oblongis, minutissime reticulatis, areolis 10-12 μ. diam. ».

FORMA TENORIANA: [*G. villosum* Ten. *Fl. Nap.*, V, p. 83,

t. 166, non Reichenb.]: « Capsulis late ellipsoideis, transverse rugosis, rugis superne saepius reticulatis, cauda ut supra, 10-14 mm. longa; seminibus ellipsoideis, minutissime reticulatis, areolis 10-12 μ. diam. ».

Esaminai parecchi carpelli e semi di questa specie, diffusa per tutta la penisola ed in Sicilia, e dovetti riconoscere necessaria la separazione del *G. villosum* Ten. dal vero *G. pyrenaicum* L. Nel primo infatti le caselle sono evidentemente rugose, mentre nel secondo appaiono liscie e pubescenti. Per l'aspetto rugoso-subreticolato del carpello la forma *Tenoriana* si avvicina al *G. lucidum*, ma mentre la specie di Tenore è perenne, il *G. lucidum* è annuo, e perciò non si può confondere con essa.

3. **Geranium pusillum** L. *Sp. plant.*, p. 957. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 176. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 126.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4877. — Cosson et Germain, *Atlas fl. envir. Paris*, t. VI, f. D. — *tav. nostra* XIII, f. 4.

« Capsulis ovoideis, compressis, levibus, adpresse pilosis; cauda 6-10 mm. longa, pilosula; seminibus ellipsoideis, minutissime areolatis, areolis 8-10 μ. diam. ».

Questa specie è piuttosto rara, trovandosi specialmente nell'Italia settentrionale e negli Appennini; si trova fino in Basilicata (sec. Gasparrini) ed a Gallipoli nella Terra d'Otranto (sec. Groves).

Esaminai varii carpelli, tra cui alcuni tolti ad una pianta raccolta a Bassano-Veneto e giacente nell'Erbario del prof. Saccardo; altri di Alba e di Cattaro, tolti ad esemplari dell'Erbario del R. Orto botanico di Padova.

4. **Geranium macrorrhizum** L. *Sp. plant.*, p. 953. —

Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 161. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 125.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4886. — *tav. nostra* XIII, f. 5.

« Capsulis ovatis, oblongis, transverse rugosis, rugis haud reticulatim conjunctis, subinde vero furcatis, glabris; cauda 15-18 mm. longa, glabra; seminibus ellipsoideis, subtiliter reticulatis, areolis primariis 30-32 µ. diam., subpliciformibus, secundariis inconspicuis ».

Questa specie abita i luoghi selvatici e le rupi delle Alpi e degli Appennini. Ne esaminai carpelli di una pianta coltivata nel R. Orto botanico, nonchè di un esemplare proveniente dalla Grecia e giacente nell'Erbario generale dell' Orto stesso.

5. **Geranium molle** L. *Sp. plant.*, p. 955. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 182. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 127.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4879 e 4880 (*G. villosum* Reichenb. non Ten.). — Cosson et Germain, *Atlas fl. envir. Paris*, t. VI, f. E. — *tav. nostra* XIII, f. 6.

« Capsulis late ovatis, oblique rugosis, rugis subinde furcatis, nunquam reticulatim anastomosantibus, glabris; cauda 10-14 mm. longa, puberula; seminibus late ellipsoideis, minutissime alveolatis, areolis primariis 25-30 µ. diam , secundariis subinconspicuis, 4-6 µ. diam. ».

È comune questo *Geranium* nei luoghi erbosi in tutta la penisola e nelle grandi e piccole isole. — I suoi carpelli (esemplare raccolto a Selva dal Saccardo) s'accostano per l'aspetto a quelli del *G. brutium* Gasp.

6. **Geranium nodosum** L. *Sp. plant.*, p. 953. — Parla-

tore, *Fl. Ital.*, V, p. 164. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.* p. 126.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4887. — *tav. nostra* XIV, f. 1.

« Capsulis ovoideis, basi subangustatis ibique piloso-barbatis, levibus, pilosis; cauda 15-18 mm. longa, puberula; seminibus ellipsoideis, subtiliter reticulatis, areolis primariis 25-30 μ. diam., secundariis subinconspicuis.

Di questa specie, comune nei luoghi selvatici ed ombrosi nelle Alpi, negli Appennini fino agli Abruzzi ed in Corsica, potei esaminare più carpelli e semi di esemplari raccolti a Valdobbiadene dal prof. Saccardo e di altro esemplare proveniente dalla Grecia, deposto nell'Erbario del R. Istituto botanico di Padova. In entrambe le piante i carpelli erano forniti di un ciuffo di peli alla base della sutura ventrale, fatto che si riscontra anche assai spesso nel *G. dissectum*, *G. palustre*, *G. silvaticum*, *G. columbinum*.

7. **Geranium aconitifolium** L'Hérit. *Geran.*, tab. 40. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 147. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751 *(G. rivulare* Vill.). — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 125.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4884. — *tav. nostra* XIV, f. 2.

« Capsulis oblongo-ovatis, levibus, pilis superne crebrioribus, longioribus glandulosisque instructis; cauda 18-20 mm. longa, pilosula; seminibus ellipsoideo-oblongis, eleganter reticulato-alveolatis, areolis primariis 60-70 μ. longis vel 120 × 60, areolis secundariis parum distinctis».

È specie rara, propria delle regioni alpine del nord della penisola.

Ne esaminai parecchi semi di una pianta proveniente

dal Moncenisio e giacente nell'Erbario del R. Istituto botanico di Padova.

8. **Geranium phaeum** L. *Sp. plant.*, p. 953.—Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 136. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 125.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4890-4891. — *tav. nostra* XIV, f. 3.

« Capsulis oblongo-ovatis, superne transverse rugosis, pilis haud glandulosis, longiusculis ornatis; cauda 12-17 mm. longa, breviter pilosula, facile secedente; seminibus oblongis, subtilissime reticulatis, areolis 75 » 35-40 μ. ».

Ho rivolto le osservazioni sopra semi di una pianta raccolta a Montebaldo (Erb. Saccardo) e di un'altra proveniente dall'Istria (Erb. Orto botanico di Padova). Le rughe delle caselle variavano in numero da 4 a 5 ed erano parallele, trasversali, semplici; i peli erano sparsi anche nella porzione inferiore liscia delle caselle medesime.

9. **Geranium divaricatum** Ehrh. *Beitr.*, I, p. 164. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 195. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 127.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4873. — *tav. nostra* XIV, f. 4.

« Capsulis ovatis, faciebus oblique rugosis, dorso et rugis sparsim breviterque pilosis, inferne omnino glabris, cauda 5-6 mm. longa; seminibus ovoideis, subtiliter reticulatis, areolis ut s. ».

Di questa specie, indicata nella nostra Flora delle regioni settentrionali d'Italia, non potei esaminare alcun esemplare nostrale e diressi le mie osservazioni sui semi tolti ad un esemplare proveniente da Breslavia. In essi semi le rughe della casella, anzichè essere orizzontalmente

dirette come nel *G. phaeum*, apparivano oblique; i semi aveano areole regolari verso il basso, superiormente allungate e con foveole secondarie minutissime.

10. **Geranium lucidum** L. *Sp. plant.*, p. 955.—Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 197. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752.— Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 127.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4872. — Cosson et Germain, *Atlas fl. envir. Paris*, t. VI, f. H. — *tav. nostra* XIV, f. 5.

« Capsulis ovatis, dorso longitudinaliter rugosis, facie leviter reticulatis, ad suturam et dorsum subtiliter pubescenti-glandulosis; cauda 6-10 mm. longa, glabra; seminibus subtilissime reticulatis, areolis elongatis 35-45 × 10-12 μ.; areolis secundariis nullis ».

Questa specie è diffusa nella penisola e nelle isole e per i dati carpologici si avvicina molto al *G. Robertianum*. Ne esaminai parecchi semi, tra i quali uno proveniente dall' Oriente.

11. **Geranium Robertianum** L. *Sp. plant.*, p. 955.—Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 200. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 128.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4871. — Cosson et Germain, *Atlas fl. envir. Paris*, t. VI, f. I. — *tav. nostra* XIV, f. 6.

« Capsulis ovato-oblongis, superne transverse rugosis, facie oblique rugoso-reticulatis, glabris vel rarius puberulis, cauda 10-15 mm. longa, glabra; seminibus ovato-ellipsoideis, subtiliter foveolatis, areolis pliciformibus 40-70 × 20-30, areolis secundariis subindistinctis ».

Il *Geranium Robertianum* è specie diffusa in tutta la penisola e nelle grandi e piccole isole. Dallo studio dei

semi di una pianta raccolta a Verona (Erb. Saccardo) a Selva (id.) ed in Ungheria (Erb. Orto bot. di Padova) ho potuto ritrarre e confermare i dati carpologici ora esposti.

Il *Geranium modestum* Jord. e *G. minutiflorum* Jord. si avvicinano alquanto per la brevità della codetta (8-9 mm.) al *G. lucidum;* però in tutto il resto corrispondono perfettamente col *G. Robertianum.*

12. **Geranium silvaticum** L. *Sp. plant.*, p. 954. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 149. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 125.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4882. — *tav. nostra* XV, f. 1.

« Capsulis oblongo-ovatis, levibus, pilis glandulosis, longiusculis obsitis, rarius ad basin suturae barbatis; cauda circ. 16-18 mm. longa, explanata, superne angustata et puberula, inferne piloso-glandulosa; seminibus oblongis, eleganter reticulato-foveolatis, areolis primariis 120-180 • 60-90 μ., areolis secundariis parum conspicuis ».

Questa specie predilige la zona alpina e subalpina di tutta la catena delle Alpi e dei monti vicini e di quella più elevata degli Appennini sino al M. Pollino in Calabria. Ne esaminai esemplari di varie località e trassi la figura dal carpello e seme di una pianta giacente nell'Erb. dell'Orto botanico di Padova.

13. **Geranium dissectum** L. *Sp. plant.*, p. 956.— Parlatore, *Fl. Ital*, V, p. 187. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 127.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4876. — Cosson et

Germain, *Atlas fl. envir. Paris*, t. VI, f. C. — *tav. nostra* XV, f. 2.

«Capsulis ovato-globosis, levibus, pilis saltem pro parte glandulosis obsitis; cauda 11-13 mm. longa, persistenti, entrorsum piloso-glandulosa; seminibus late ovatis, grosse reticulato-foveolatis, areolis primariis 110-140 μ. diam., secundariis distinctis, 10 μ. circ. diam.».

Comune in tutta la penisola e nelle grandi e piccole isole, io ne studiai i semi e frutti su esemplari raccolti a Fregnago (Erb. Saccardo), a Bassano (Erb. Orto botanico di Padova) a Padova (id.), ed in tutti trovai costanti i caratteri suenunciati. La reticolazione dei semi è bellissima e distinguibile quasi ad occhio nudo.

14. **Geranium asphodeloides** Burm. *Geran.*, p. 28. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 170. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 126.

Fig. Tenore, *Fl. Nap.*, t. 167, f. 1 *(G. nemorosum)*. — *tav. nostra* XV, f. 3.

« Capsulis ovatis, basi vix angustatis, levibus, pilis superne longioribus, glandulosis, obsitis; cauda 14-17 mm. longa, piloso-glandulosa; seminibus ovatis eleganter reticulato-foveolatis, areolis primariis regularibus, 110-130 μ. diam., areolis secundariis distinctis, 12-15 μ. diam.».

Il *G. asphodeloides* Burm. è limitato in Italia nei luoghi selvatici della regione meridionale della penisola ed in Sicilia. Il disegno è tratto dal carpello e seme di una pianta proveniente dal Volture e favoritimi dal ch. prof. T. Caruel; identica forma ho riscontrato in semi e carpelli tolti ad una pianta raccolta in Serbia e giacente nella collezione del R. Istituto botanico di Padova.

15. **Geranium bohemicum** L. *Sp. plant.*, p. 955. — Par-

latore, *Fl. Ital.*, V, p. 192. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 127.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4874. — *tav. nostra* XV, f. 4.

« Capsulis oblongo-ovatis, levibus vel ad apicem obsolete transverse subrugosis, pilis brevibus, glandulosis obsitis; cauda 18-20 mm. longa, breviter piloso-glandulosa; seminibus oblongis, reticulato-foveolatis, areolis primariis 60-65 μ. diam. vel 90-110 × 50 μ., areolis secundariis distinctis, 10 μ. circ. diam. ».

Questa specie rara è indicata dei luoghi boschivi montuosi della nostra penisola e delle grandi isole. Il disegno del carpello e seme è tratto da una pianta raccolta a Cačkent, mancando l'Erbario del R. Orto botanico di Padova di esemplari italiani con frutti maturi.

16. **Geranium palustre** L. *Sp. plant.*, p. 954.—Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 155. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 125.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4892. — *tav. nostra* XV, f. 5.

« Capsulis ovato-oblongis, levibus, pilis brevibus haud glandulosis, sparsis obsitis, ad basin suturae ventralis subinde piloso-barbatis; cauda 5-7 mm. longa, pilosula; seminibus ovoideis, subtiliter reticulato-alveolatis, areolis primariis 60-70 μ. diam. vel 100-120 × 60-70 μ., areolis secundariis parum distinctis ».

Il *G. palustre* è indicato dei luoghi umidi e paludosi delle Alpi bresciane e bergamasche e del Friuli; feci la figura dal carpello e seme di una pianta raccolta dal Grabowski nella Slesia e giacente nell'Erbario sopracitato.

17. **Geranium sanguineum** L. *Sp. plant.*, p. 958.—Par-

latore, *Fl. Ital.*, V, p. 141. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 124.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4894. — Cosson et Germain, *Atlas fl. envir. Paris*, t. VI, f. A. — *tav. nostra* XV, f. 6.

« Capsulis ovoideis, levibus vel tantum leniter apice transverse striatulis, pilis brevibus, glandulosis obsitis, parcis superioribus longissimis, erectis, haud glandulosis; cauda 18-24 mm., extrorsum pilosula; seminibus ovoideo-ellipsoideis, subtiliter reticulatis, areolis 40-60 μ. longis vel 60-80 » 35 μ. ».

Di questa specie esaminai, oltrechè vari semi italiani, anche quelli di una pianta proveniente dal Belgio e ne ho desunto i caratteri suindicati, che corrispondono perfettamente con quelli offerti nella Flora di Parlatore.

18. **Geranium argenteum** L. *Sp. plant.*, p. 954. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 136. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 124.

Fig. Reichenb. *Icon. Fl. Germ.*, f. 4893. — *tav. nostra* XVI, f. 1.

« Capsulis oblongo-obovatis, basi attenuatis, levibus, pilis elongatis, densis, adpressiusculis, haud glandulosis, sericeis obsitis; cauda 15-18 mm. longa, puberula; seminibus oblongis, subtiliter reticulatis, areolis primariis 60-75 μ. diam. vel 120 » 75 μ., areolis secundariis minutissimis, subindistinctis ».

Questa specie piuttosto rara cresce nelle fessure delle rupi e tra i sassi nella regione alpina delle Alpi orientali e degli Appennini centrali tra i 2000 ed i 2400 m. sul livello del mare. Ho tratto la figura da una pianta raccolta al M. Cimone nel Trevigiano dal prof. Saccardo e giacente

nella di lui collezione privata. Gli stessi caratteri presentavano i carpelli e semi di altre piante, tra le quali una raccolta a Tolmino, passaggio alpino tra il Friuli e la Carnia.

19. **Geranium columbinum** L. *Sp. plant.*, p. 956.—Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 190. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 127.

Fig. Reichenb., *Icon. Fl. Germ.*, f. 4875. — Cosson et Germain, *Atlas. fl. envir. Paris*, t. VI, f. B. — *tav. nostra* XVI, f. 2.

« Capsulis ovato-globosis, carinatis, levibus, dorso praecipue superne pilosulis, faciebus sparse breviterque pilosis, pilis adpressis haud glandulosis; cauda 12-14 mm. longa, persistenti, extrorsum pilosa; seminibus ellipsoideo-oblongis, eleganter reticulato-foveolatis, areolis primariis 80-120 μ. diam., areolis secundariis parum conspicuis, 10 μ. circ. diam. »

Cresce nei luoghi selvatici, nei campi e prati dal mare sino alla regione montuosa in tutta la penisola, nelle grandi ed in alcune delle piccole isole. Ho eseguito il disegno da materiali tolti ad una pianta raccolta a Selva di Treviso dal prof. P. A. Saccardo e giacente nel di lui Erbario privato. In un esemplare coltivato nell' Orto botanico di Padova ho trovato un ciuffetto di peli alla base della sutura ventrale nei carpelli.

20. **Geranium cinereum** Cav. *Dissert.*, IV, p. 204, t. 69, f. 1. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 138. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 124.

Fig. Cav., *l. c.* (non bona).

« Capsulis oblongo-obovatis, basi attenuatis, superne

ruga transversa praeditis, pilis ut in G argenteo; cauda breviuscula, pilosula; seminibus ut in G. argenteo ».

Nasce nelle fessure delle rupi e nei luoghi aridi della regione alpina e subalpina a circa 2000 m. di elevazione sul livello del mare negli Appennini meridionali, essendo peraltro piuttosto rara.

Mancando di esemplari fruttiferi italiani, ho tratto le indicazioni da una pianta bene identificata raccolta in Siria dal Kotschy e giacente sotto il nome di *G. subcaulescens* L'Hérit. nell' Erbario dell' Orto botanico padovano. Anche per i dati carpologici il *G. cinereum* deve collocarsi presso al *G. argenteum* L., dal quale, tenuto solo conto dei medesimi, è appena distinguibile.

21. **Geranium rotundifolium** L. *Sp. plant.*, p. 957. —Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 179. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 126.

Fig. Reichenb., *Icon. Fl. Germ.*, f. 4878. — Cosson et Germain, *Atlas. fl. envir. Paris*, t. VI, f. G. — *tav. nostra* XVI, f. 3.

« Capsulis oblongo-ovatis, levibus, pilis brevibus, erectiusculis, haud glandulosis obsitis; cauda 10-14 mm. longa, extrorsum pubescente; seminibus late ovato-globosis, grosse reticulato-foveolatis, areolis primariis elevatis, circ. 120 μ. diam., areolis secundariis circ. 12 μ. diam., distinctis ».

Questa specie è comune sui muri, lungo le strade ecc. dalla regione marina alla regione submontuosa della penisola, di Sardegna, di Sicilia e di alcune delle piccole isole. Feci la figura su una piante raccolta a Vittorio dal prof. Saccardo e deposta nella di lui collezione privata.

22. **Geranium tuberosum** L. *Sp. plant.*, p. 953.—Parla-

tore, *Fl. Ital.*, V, p. 144. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 124.

Fig. Reichenb., *Icon. Fl. Germ.*, f. 4885. — *tav. nostra* XVI, f. 4.

« Capsulis ovatis, basi subangustatis, levibus, pilis haud glandulosis dense obsitis; cauda 13-16 mm. longa, puberula; seminibus oblongis, subtiliter reticulatis, areolis 50-60 × 30-40 μ. »

Di questo *Geranium*, proprio dei luoghi coltivati della parte occidentale e delle parti centrali e meridionali della nostra penisola, come pure delle isole di Sardegna e Sicilia, non potei ottenere esemplari italiani.

Feci la figura sui carpelli e semi (inviatimi dal prof. T. Caruel) di un esemplare proveniente da Bellefoix nel cantone di Neuville. Affatto identici erano le caselle ed i semi in un esemplare di Spalato, giacente nell'Erbario dell'Orto botanico Padovano.

23. **Geranium striatum** L. *Sp. plant.*, p. 953.—Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 167. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 126.

Fig. Reichenb., *Icon. Fl. Germ.*, f. 4888 — *tav. nostra* XVI, f. 5.

« Capsulis ovatis, superne sparsim pilis haud glandulosis, subinde rugula transversali praeditis, ad basin suturae ventralis plerumque piloso-barbatis; cauda 13-15 mm. longa, pilosula; seminibus ellipsoideis, levissime reticulatis, areolis primariis 110-150 × 50-70 μ., areolis secundariis 10-12 μ. diam., parum distinctis ».

Questa specie cresce nei luoghi selvatici ed ombrosi nella parte meridionale della penisola e nella Sicilia. Feci la figura dei semi e carpelli di una pianta coltivata a Pa-

dova e bene identificata. Per l'aspetto del carpello e del seme il *G. striatum* somiglia moltissimo al *G. nodosum* ed al *G. palustre*.

24. **Geranium pratense** L. *Sp. plant.*, p. 954.—Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 152. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751.—Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 125.

Fig. Reichenb., *Icon. Fl. Germ.*, f. 4883 — *tav. nostra* XVI, f. 6.

« Capsulis oblongo-ovatis, superne rugis paucis transverse praeditis, pilis (saltem pro parte) glandulosis, albidis, subpatentibus vel adpressiusculis obsitis; cauda 12-18 mm. longa, pilis praecipue glandulosis extrorsum ornata; seminibus ellipsoideo-oblongis, subtiliter reticulatis, areolis primariis 60-75 = 50 μ., areolis secundariis indistinctis ».

Cresce questo *Geranium* nei prati della regione montuosa delle Alpi e dell'Appennino settentrionale. La figura fu ricavata da carpelli e semi di una pianta coltivata nell'Orto botanico di Padova e bene identificata.

25. **Geranium delicatulum** Guss. et Ten., *Fl. Nap.*, V, p. 84, t. 240, f. 3. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 178. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 752. — Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 126.

Fig. Tenore, *l. c.*

« Capsulis ovato-globosis, rugosis, pubescentibus, pilis patentibus obsitis; cauda brevi, puberula; seminibus reticulatis » (sec. auctores).

Di questa specie, trovata alla Majella negli Abruzzi, non potei vedere carpelli nè semi maturi, nè potei tampoco ottenerli in comunicazione.

26. **Geranium abortivum** De Not. in *Bibl. ital.*, t. XCI,

[1838], p. 349. — Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 203. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio della Fl. Ital.*, p. 752 *(G. molle var. abortivum)*.

« Capsulis transverse rugosis, glabris; seminibus levibus (an revera subtilissime reticulatis ?) » (sec. auct.).

Venne raccolto nel 1832 dal Balsamo presso Terranova in Sicilia. Non avendone potuto osservare carpelli e semi maturi (i quali mancano nell' unico esemplare giacente nell' Erbario dell' Orto botanico di Padova) non so che pensare riguardo a questa specie. Tuttavia crederei che male non s' apposero i chiar. Cesati, Passerini e Gibelli a ritenerlo, concordi con le idee del prof. Parlatore, una semplice varietà o forma mostruosa del *G. molle*. Gussone invece espresse l' opinione essere identico al *G. Brutium* Gasparr. e doversi conservare per quest' ultima specie il nome più antico imposto dal De Notaris.

27. **Geranium reflexum** L. *Mant. alt.*, p. 257.—Parlatore, *Fl. Ital.*, V, p. 159. — Cesati, Passerini e Gibelli, *Compendio Fl. Ital.*, p. 751.—Arcangeli, *Comp. Fl. Ital.*, p. 125.

Fig. Reichenb., *Icon. Fl. Germ.*, f. 4889.

« Capsulis oblongo-ovatis, basi breviter attenuatis, superne circulariter rugosis (rugis plerumque tribus), pilis longiusculis, patentibus, albis instructis ; cauda 15-16 mm. longa ; seminibus levibus.

Questo *Geranium*, raro nei luoghi selvatici della regione montuosa nelle parti centrali della penisola, si avvicina molto per i caratteri carpologici al *Geranium phaeum ;* però i peli delle caselle sono molto allungati e abbastanza densi ed i pedicelli sono refratti nel frutto anzichè eretti.

## PRINCIPALI OPERE E MEMORIE

*risguardanti la istiologia dei tegumenti seminali.*

Abraham M. *Bau und Entwickelungsgeschichte der Wandverdickungen in den Samenoberhautzellen einiger Cruciferen.* « Pringsheim's Jahrb. », XVI, p. 599, mit 2 Taf.

Bachmann E. *Die Entwickelungsgeschichte und der Bau der Samenschalen der Scrophularineen.* « Nova Acta Acad. Caes. Leopold. Carol. », Band XLIII. Halle, 1880.

» *Die Entwickelungsgeschichte des Samenflügels von Rhinanthus.* « Botanisches Centralblatt », Band XI, p. 362. Cassel, 1882.

Baillon H. *Sur la signification des diverses parties de l'ovule végétale et sur l'origine de celles de la graine.* « Adansonia », XII (1878), p. 102.

Beck G. *Vergleichende Anatomie der Samen von Vicia und Ervum.* « Sitzungsberichte der K. K. Akad. der Wissenschaften », Band LXXVII. Wien, 1878.

Behrens J. *Untersuchungen über den Anatomischen Bau des Griffels und der Narbe*, mit 2 Taf. Göttingen, 1875.

Bertrand C. E. *Étude sur les téguments séminaux des Végétaux phanérogames gymnospermes.* « Annales des sciences naturelles, Botanique », VI série, tom. VII, p. 61, pl. 9-14. Paris, 1878.

Calloni S. *Nettári ed arillo nella Jeffersonia diphylla.* « Malpighia », anno I, fasc. VII, p. 311, t. VII. Messina, 1887.

Cattaneo A. *Sul modo di scoprire col mezzo del microscopio le falsificazioni delle farine più in uso nel commercio.* « Archivio del laboratorio crittogamico Garovaglio in Pavia », vol. IV, p. 85, t. VIII-IX. Milano, 1882.

Chalon J. *La graine des Légumineuses.* Mons, 1875.

Chatin J. *Études sur le développement de l'ovule et de la graine dans les Scrophularinées, les Solanées, les Borraginées et les Labiées.* « Annales des sciences naturelles, Botanique », 3 série, tome XIX, avec planches. Paris, 1874.

Decaisne J. *Mémoire sur le devéloppement du pollen et de l'ovule du Gui.* « Annales des sciences naturelles, Botanique », II série, tom. XIII. Paris.

Duchartre P. *Observations anatomiques et organogéniques sur la Clandestine d'Europe (Lathraea clandestina).* «Mémoires des savants étrang. », t. X (1848), p. 423 avec 8 pl.

Dufour J. *Études d' Anatomie et de Physiologie végétale.* Lausanne, 1882.

Fickel J. F. *Ueber die Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Samenschale einiger Cucurbitaceen.* « Botanische Zeitung », XXXIV. Jahrg., n.° 47-50, Taf. XI. Leipzig, 1876.

Flueckiger F. A. und Meyer A. *Ueber Frucht und Samen von Strychnos Ignatii.* « Archiv der Pharmacie », 6. Reihe, Band XVI, p. 401 (1881).

Godfrin J. *Étude histologique sur les téguments séminaux des Angiospermes,* avec 5 planches. Nancy, 1880.

Gressner H. *Zur Keimungsgeschichte von Cyclamen.* « Botanische Zeitung », XXXII. Jahrg. Leipzig, 1874.

Gris A. *Recherches anatomiques et physiologiques sur la germination.* «Annales des sciences naturelles, Botanique», V série, tom. II, p. 5, pl. 1-14. Paris, 1864.

Gulliver G. *On the Crystals in the Testa and Pericarp of several Orders of Plants and in the other parts of the Order of Leguminosae,* with 1 plate. « Monthly Microscopical Journal », X (1873), p. 259.

Haberlandt G. *Ueber die Entwickelungsgeschichte und den Bau der Samenschale bei der Gattung Phaseolus.* « Sitzungsber. der K. K. Akad. der Wissenschaften », Band LXXV, Abtheilung I, p. 38. Wien, 1877.

» *Physiologische Pflanzenanatomie.* Leipzig, 1884.

Hanausek T. F. *Ueber die Frucht von Euchlaena luxurians*

*Dur. et Asch.* « Oesterr. botan. Zeitschrift », XXXI. Jahrg, p. 173. Wien, 1881.

Hanausek T. F. *Die Sojabohne (Soja hispida).* «Irmischia», II, n.° 7.

» *Ueber die Frucht der Oelpalme (Elaeis guineensis).* « Zeitschrift des Allgem. oesterr. Apothcker-Vereins », 1882, n.° 24.

» *Zur Mikroskopischen Charakteristik des Kastanienmehles.* « Beilage zur Zeitschr. für Landwirth. Gewerbe », n.° 1. Dobruska, 1883.

Hanlein M. *Ueber den Bau und die Entwickelungsgeschichte der Samenschale von Cuscuta europaea.* « Die Landwirthschaftl. Versuchstationen », Band XVIII, Heft I.

Hanstein J. *Monatsberichte der Berliner Akademie*, II, (1862) p. 109.

» *Pilulariae globuliferae generatio cum Marsilia comparata.* Bonn, 1866.

Hartwich C. *Ueber die Samenschale der Koloquinthe.* « Archiv. der Pharmacie ». Band XVII (1882), p. 582.

Harz C. *Verhölzungen bei höheren Pflanzen speciell über das Vorkommen von Lignin in Samenschalen.* « Botanisches Centralblatt», Band XXIV, n.° 40-43. Cassel, 1885.

» *Landwirthschafliche Samenkunde*, mit 201 Original-Holzschnitten. Berlin, 1885.

Hegelmaier F. *Ueber Bau und Entwickelung einiger Cuticulargebilde.* « Botanische Zeitung », XXXII. Jahrg., p. 190. Leipzig, 1874.

Hoehnel M. *Morphologische Untersuchungen über die Samenschalen der Cucurbitaceen und einiger verwandten Familien.* Wien, 1876.

» *Bemerkungen über den Arillus von Ravenala.* « Oesterr. botan. Zeitschrift », XXXI. Jahrg., p. 386. Wien, 1881.

Junowicz M. *Die Lichtlinie in der Prismenzellen der Samenschalen.* « Sitzungsberichte der K. K. Akad. der Wissenschaften », Band LXXVII 1. Abtheilung. Wien, 1878.

Kabsch W. *Ueber die Haare des Samenschopfes der Asclepia-*

*deen.* « Botanische Zeitung », XXI. Jahrg., p. 33, Taf. I, f. 10-18. Leipzig, 1863.

Kjaerskou H. *Om Froskallens Byggning hos nogle indiske Raps-Sorter.* « Botanisk Tidsskrift », B. XIX, 4, m. 1 T. Kjobenhavn, 1885.

Koch L. *Zur Entwickelungsgeschichte der Cuscuten.* « Verhandlungen des Heidelberg. naturhist. medicinischen Vereins », I. Reihe.

« *Die Entwickelung des Samens von Monotropa Hypopytis L.* « Pringsheim' s Jahrb. », Band XII, Heft 2, Taf. 9-11. Berlin, 1882.

Kudelka M. *Ueber die Entwickelung und den Bau der Frucht- und Samenschalen unserer Cerealien.* Berlin, 1875.

Kutscher E. *Ueber die Verwendung der Gerbsaüre in Stoffwechsel der Pflanze.* « Flora », LXVI. Jahrg., p. 33. Regensburg, 1883.

Lemonnier G. *Recherches sur la nervation de la graine.* « Annales des sciences naturelles, Botanique », série V, t. XVI, p. 278. Paris, 1872.

Licopoli G. *Sul frutto dell' uva e sulle principali sostanze in esso contenute*, con 1 tav. « Atti della R. Accademia delle scienze fisiche e matem. », vol. VII. Napoli, 1876.

» *Sulla struttura dei semi in alcuni gruppi di Oxalis.* « Nuovo Giornale botanico italiano », vol. XIV, p. 97. Firenze, 1882.

Lohde G. *Ueber die Entwickelungsgeschichte und den Bau einiger Samenschalen.* Naumburg a. S., 1874.

Malpighi M. *Anatome Plantarum*, cum tab. Londini, 1675.

Marloth R. *Ueber mechanische Schützmittel der Samen gegen schädliche Einflusse von Aussen.* « Engler' s Botan. Jahrb. », Band IV, Heft 3, p. 225-265, Taf. V.

Mattirolo O. *La linea lucida nelle cellule malpighiane degli integumenti seminali*, con 1 tav. colorata. « Memorie della R. Accademia delle scienze », serie II, t. XXXVII. Torino, 1885.

» *Sullo sviluppo e sulla natura dei tegumenti seminali*

*nel genere Tilia L.* « Nuovo Giornale botanico italiano », vol. XVII, p. 289, t. XXX-XXXII. Firenze, 1885.

Maury P. *Études sur l' organisation et la distribution géographique des Plombaginées.* « Annales des sciences naturelles, Botanique », VII série, t. IV, n.° 1-4, pl. 1-6. Paris, 1886.

Mettenius G. H. *Beiträge zur Kenntniss der Rhizocarpeen*, m. 3 Taf. Frankfurt a. M., 1846.

Moeller J. *Ueber Cassia-Samen.* « Botanische Zeitung », XXXVIII. Jahrg., p. 737. Leipzig, 1830.

» *Ueber afrikanische Oelsamen.* «Dingler's polyt. Journ.», Band CCXXXVIII, p. 252 (1880).

Nevinny J. *Kicksia und Strophanthus*, mit 9 Abbildungen. « Zeitschrift des Allgem. oesterr. Apotheker Vereins », 1887, n.° 20-22.

Nobbe F. *Handbuch der Samenkunde.* Berlin, 1876.

Pammel L. H. *On the Structure of the Testa of several Leguminous Seeds.* «Bulletin of the Torrey botanical Club » XIII, n.° 2, p. 17, plates LII-LIII. New York, 1886.

Penzig O. *Anatomia e morfologia della vite,* con 5 tavole. «Archivio del Laboratorio crittogamico Garovaglio in Pavia », vol. IX. Milano, 1882.

» *Studi botanici sugli Agrumi e sulle piante affini,* con un atlante di 58 tavole. (Memoria premiata dal R. Ministero d'agricoltura). Roma, 1887.

Pirotta R. *Sulla struttura del seme nelle Oleacee.* « Rendiconti del R. Istituto Lombardo », serie II, vol. XVI, fasc. 15. Milano, 1883.

» *Sulla struttura del seme nelle Oleacee.* « Annuario del R. Istituto botanico di Roma », anno I, fasc. 1, tav. I-V. Roma, 1884.

Planchon J. *Mémoire sur le développement et les charactères des vrais et des faux arilles,* avec 3 planches. Montpellier, 1844.

Pringsheim N. *De forma et incremento stratorum crassiorum in plantarum cellula.* Halae, 1848.

Russow E. *Vergleichende Untersuchungen betreffend die Histologie &c.* m. Taf. S. Petersburg, 1872.

Schell M. *Physiologische Rolle der Gerbsaüre.* Kazan, 1874. Cfr. « Just's Botanischer Jahresbericht », 1875, p. 872.

Schleiden M. et Vogel T. *Beiträge 'zur Entwickelungsgeschichte der Blüthentheile bei den Leguminosen.* « Nova Acta Acad. Caes. Leopold. Carol. », tom. XI, p. 1. Halle, 1839.

» *Ueber das Albumen insbesondere der Leguminosen.* « Loc. cit. », tom. XIX.

Schuler J. *Studien über den Bau und die Zusammensetzung der Traubenbeere.* « Die Weinlaube » 1880, n. 34-37.

Schumann M. *Bau der Samenschale von Canna.* « Botanische Zeitung », XXXII. Jahrg., p. 190. Leipzig, 1874.

Sempolowski A. *Beiträge zur Kenntniss des Baues der Samenschale.* Leipzig, 1874.

Solms-Laubach H. *Ueber den Bau der Samen in der Familien der Rafflesiaceen und Hydnoraceen.* « Botanische Zeitung », XXXII. Jahrg., n. 22, Taf. VIII. Leipzig, 1874.

Strandmark J. E. *Bidrag till Kännedomen om fröskalets byggnad,* m. 1 T. Lund, 1874.

Tanfani E. *Nota preliminare sul frutto e seme delle Apiacee.* « Nuovo Giornale botanico italiano » (Bollettino della Società botanica ital.), vol. XX, n. 2, p. 307. Firenze, 1888.

Targioni-Tozzetti A. *Saggio di studi intorno al guscio dei semi.* « Memorie della R. Accademia delle scienze », serie II, tomo XV, p. 359, con 5 tavole. Torino, 1855.

Tichomiroff W. *Ueber die mikrochemischen Eigenschaften und den histologischen Aufbau der Samen von Abrus precatorius.* «Botanisches Centralblatt», 1884, n.° 19, p. 189.

Treub M. *Ueber die Samen der Burmanniacen.* « Proc. verb. van de gewone Vergaderingen der K. Akademie van Wetenschappen Afdeeling Natuurkunde », 1881-82, n. 10.

Van Tieghem P. *Notes sur les divers modes de nervation de l'ovule et de la graine,* avec planches. « Annales des sciences naturelles, Botanique », série V, tom. XVI, p. 228. Paris, 1872.

Von Bretfeld M. *Ueber die Anatomie der Samenschale einiger Unkräuter.* « 57. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterland. Cultur », p. 301. Breslau, 1880.

» *Anatomie des Baumwoll-und Kapok-Samens,* mit 1 Taf. « Journ. für Landwirthsch. », XXXV, 1887.

Wickmann H. *Anatomie des Samens von Aleurites triloba Forst.* « Verhandl. der Zoologisch-botanischen Gesellschaft », XXIX, p. 411, Taf. VI-VII. Wien, 1880.

Zimmermann A. *Ueber mechanische Einrichtungen zur Verbreitung der Samen und Früchten mit besonderer Berücksichtigung der Torsionserscheinungen.* « Pringsheim's Jahrb. », Band XII, Heft 4, p. 542, Taf. 34. Leipzig, 1881.

Zoebl M. *Ueber den Bau und Chemische Zusammensetzung der Stengel und Samen von Cuscuta epithymum.* « Haberlandt's Untersuchungen ». Wien, 1875.

Zohlenhofer H. *Zur Kenntniss der Samen von Paullinia Cupana.* « Archiv der Pharmacie ». Band XVII (1882), p. 641.

Padova, R. Istituto botanico della R. Università
12 aprile 1888.

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

...............

Oss. *In tutte le figure la lettera* a *indica epidermide,* b *indica collenchima,* c *cellule malpighiane,* d *cellule della seconda palizzata,* e *epidermide interna.*

---

### Tavola XII.

1. Sezione trasversale dell'integumento seminale del *Geranium bohemicum: a* epidermide; *b* strato collenchimatico; *c* cellule malpighiane colla linea lucida; *d* cellule a palizzata; *e* epidermide interna.
2. (*c*) Cellule malpighiane isolate: α cellula malpighiana con cristalli nel *G. aspheloïdes; β* id. senza cristalli nel *G. bohemicum; γ* cristalli di ossalato di calcio visti per le faccie; δ id. visti da un lato.
3. (*a*) Epidermide esterna del seme nel *G. bohemicum,* vista dal di sopra.
4. (*b*) Collenchima nello stesso seme, visto dal di sopra.
5. (*c*) Cellule malpighiane viste dal di sopra.
6. (*d*) Cellule della seconda palizzata viste dal di sopra.
7. Epidermide e strato collenchimatico nel seme di *G. dissectum.*
8. Sezione trasversale dell' integumento seminale del *G. nodosum: a, b, c, d, e* come nella fig. 1.
9. Sezione trasversale dell'intero seme di *G. bohemicum.*
10. » longitudinale idem.

### Tavola XIII.

Oss. *In questa e nelle tavole seguenti* a *indica carpello con codetta (gr. nat.);* b *carpello ingrandito;* c *seme ingrandito;* d *areola od areole del seme ingrandite.*

1. *G. brutium: a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areole.
2. *G. pyrenaicum* f. *Tenoriana: a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areole.
3. *G. pyrenaicum* f. *typica: a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areole.

4. G. *pusillum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areole.
5. G. *macrorrhizum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areole.
6. G. *molle:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areole.

TAVOLA XIV.

1. G. *nodosum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areole di varie forme.
2. G. *aconitifolium:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
3. G. *phaeum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
4. G. *divaricatum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola di varia forma.
5. G. *lucidum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
6. G. *Robertianum*· *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.

TAVOLA XV.

1. G. *silvaticum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
2. G. *dissectum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
3. G. *asphodeloides:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
4. G. *bohemicum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
5. G. *palustre:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
6. G. *sanguineum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.

TAVOLA XVI.

1. G. *argenteum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
2. G. *columbinum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
3. G. *rotundifolium:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
4. G. *tuberosum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
5. G. *striatum:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.
6. G. *pratense:* *a* carpello con codetta, *b* carpello, *c* seme, *d* areola.

G. Paoletti dis. da Schizzi dell'Autore

Stab. Prosperini

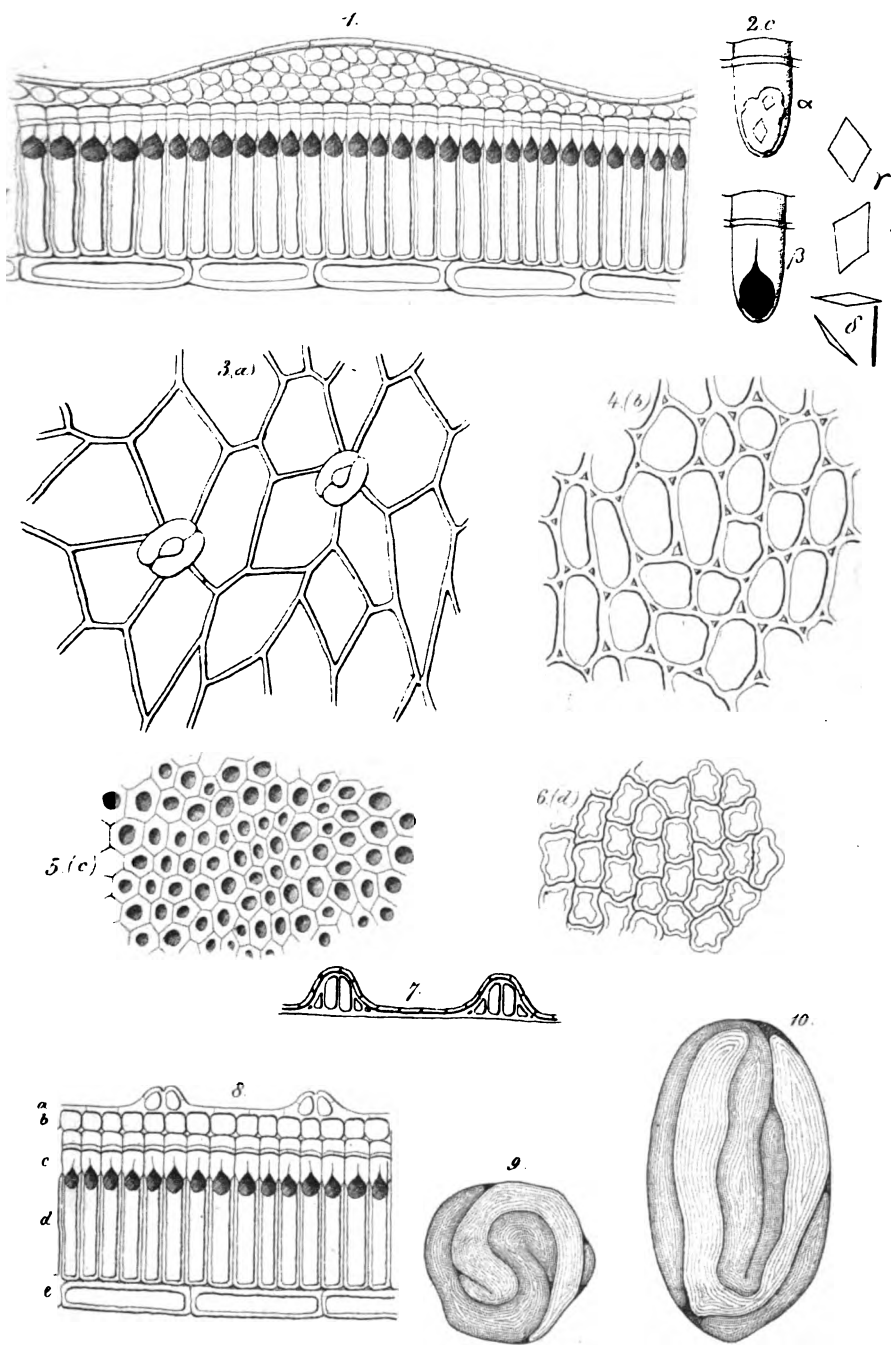
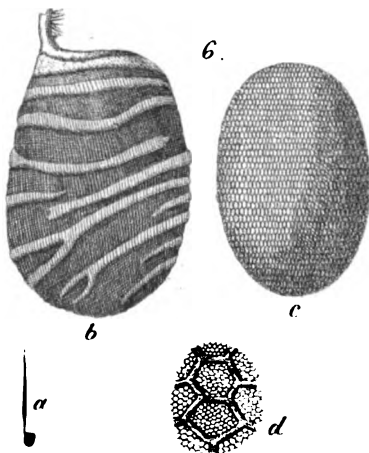
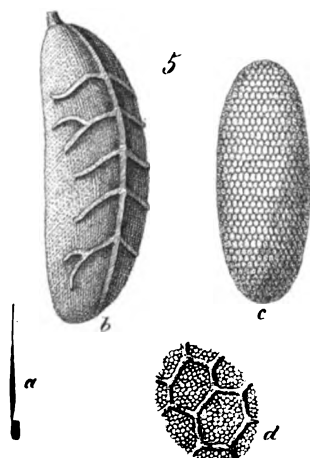
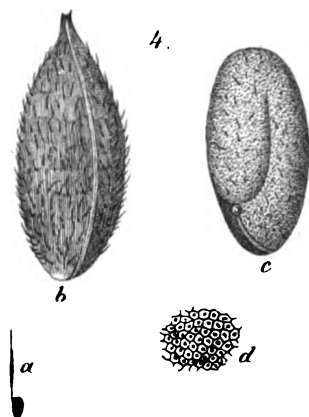
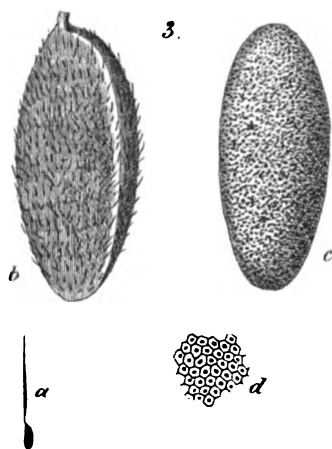
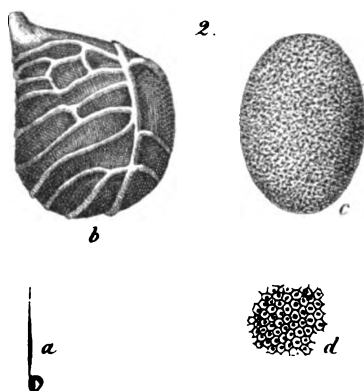
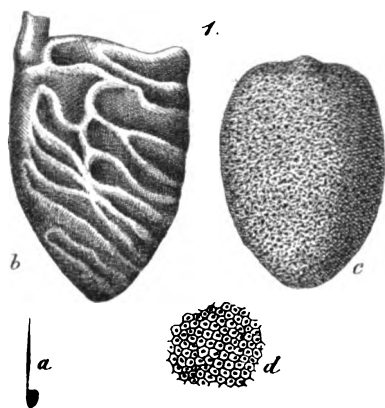
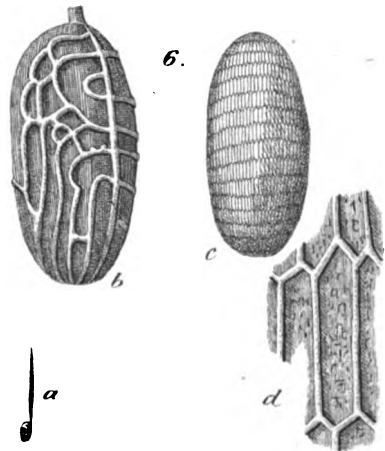
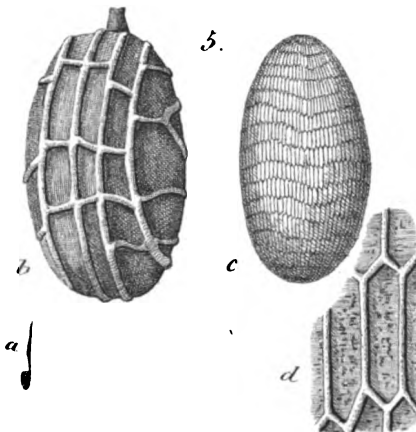
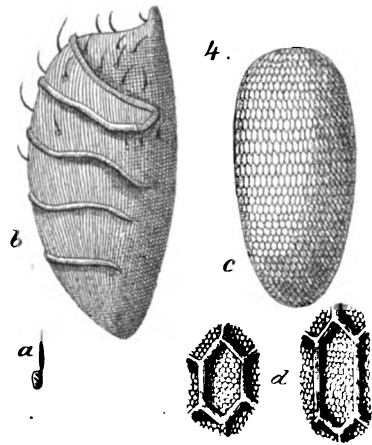
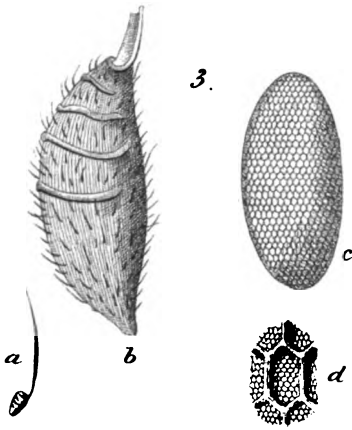
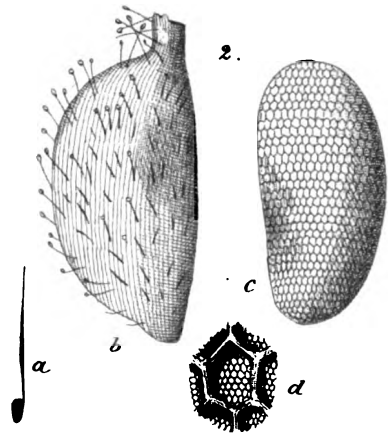
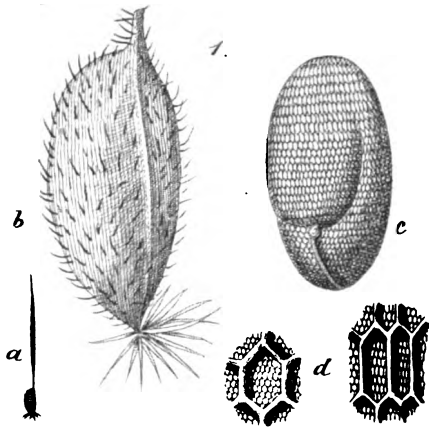
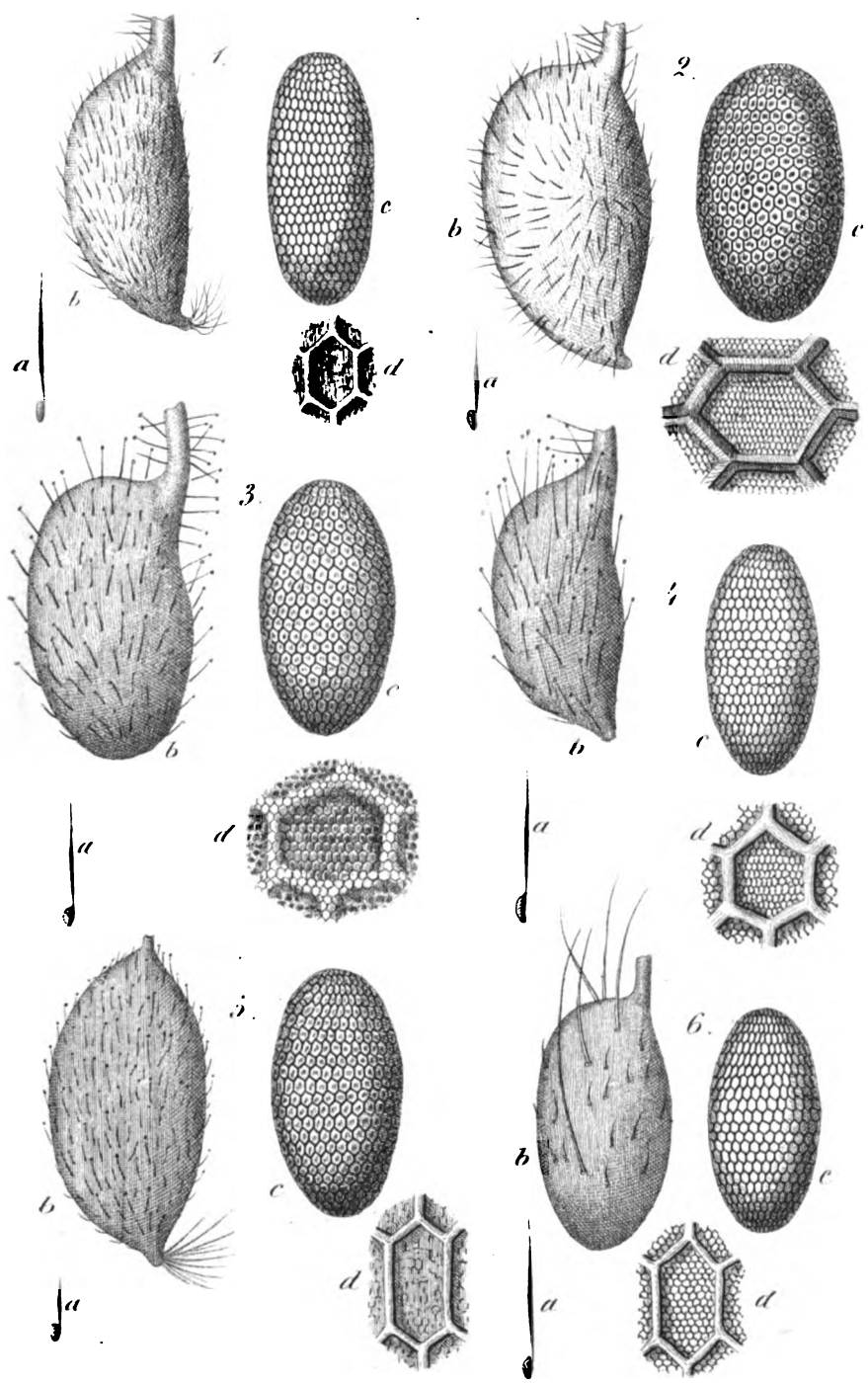
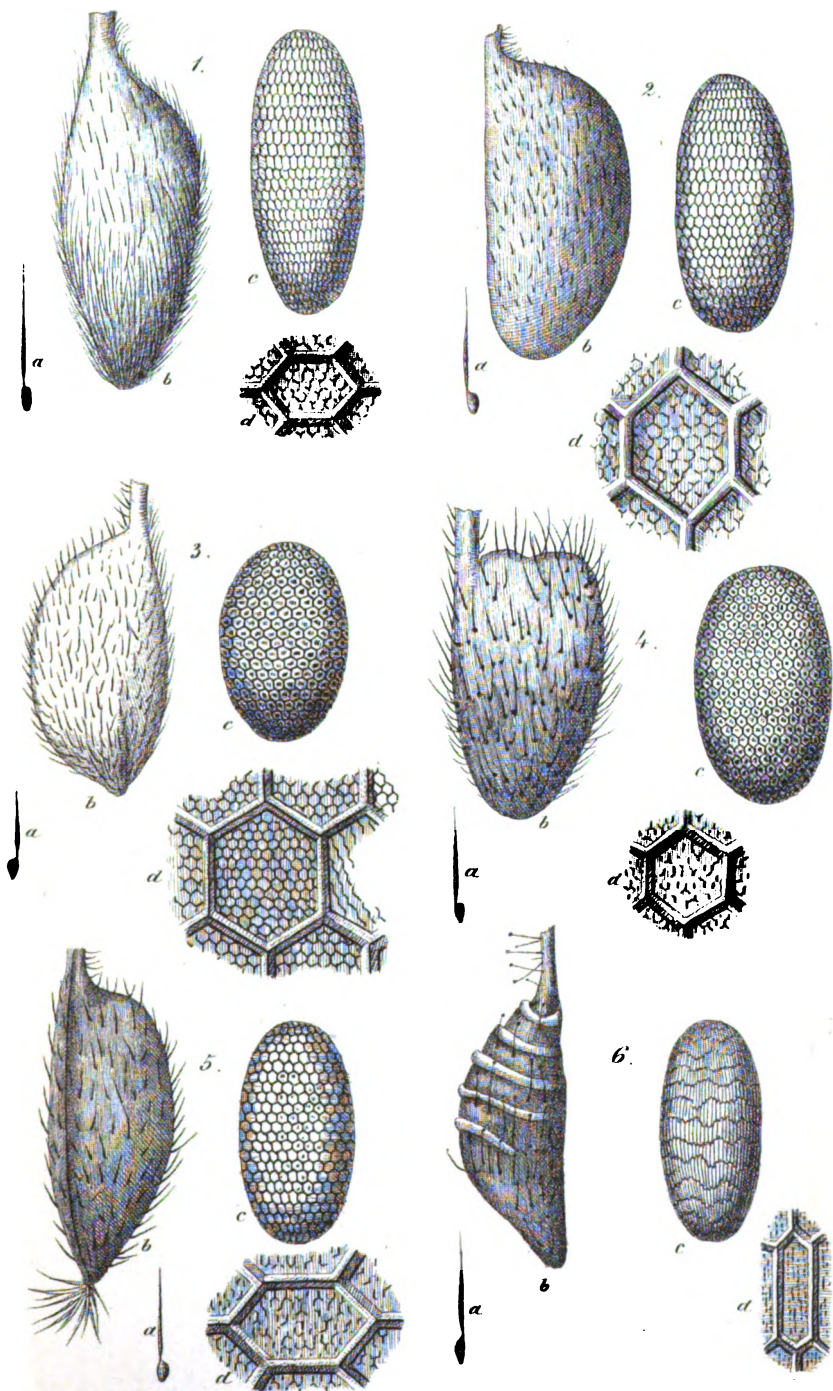
G Paoletti dis da Schizzi dell'Autore

G. Paoletti dis. da Schizzi dell'Autore

Stab.t Prosperini

1.
c
b
a
d
2.
b
c
a
d
3.
c
b
a
d
4.
b
c
a
d
5.
b
c
a
d
6.
b
c
a
d

G. Paoletti dis. dagli schizzi dell'Autore

Lit. Visentini

# ADUNANZA ORDINARIA DEL GIORNO 19 MAGGIO 1888

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE ANGELO MINICH

PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: Vlacovich, Trois, Pazienti, Pirona, Veludo, De Leva, Fambri, Lorenzoni, E. Bernardi, Canestrini, Beltrame, Tolomei, Vigna e Bizio segretario; nonchè i soci corrispondenti: Deodati, Berchet e Occioni-Bonaffons.

Vengono giustificati gli assenti membri effettivi Freschi, Rossi, De Betta, Mons.r J. Bernardi e Pertile.

Dopo la lettura ed approvazione dell'ultimo Atto verbale, il Presidente porge l'infausto annunzio della morte del collega ab. prof. comm. **Jacopo Zanella**; ed encomia con acconcie parole l'insigne letterato e poeta, che l'Italia ha perduto (1). Aggiunge aver incaricato il collega F. Lam-

(1) L'annunzio ai membri e soci dell'Istituto fu inviato dal Vicesegretario colla seguente circolare:

*Venezia, 18 Maggio 1888.*

**Ai chiarissimi Membri del Reale Istituto.**

L'abate **Giacomo Zanella**, ornamento per lunghi anni di quell'Archiginnasio patavino, che brillò sempre, per chiari nomi, dell'antico splendore; il letterato illustre, il gentile poeta, sulla cui

pertico, di rappresentare questo Istituto alle funebri onoranze, che gli tributerà Vicenza. Propone infine, che sia inviata al superstite fratello una lettera di condoglianza: la proposta è con voto unanime approvata.

---

affranta salute l'animo nostro fu per sì lungo tempo trepidante; la scorsa notte moriva nella sua villa di Cavazzale.

Più degnamente parlerà dell'operosa sua vita chi compirà verso il perduto collega il doveroso ufficio di commemorarlo. Limitandomi, come è debito mio per incarico del Segretario impedito, a ricordare quanto egli operò pel nostro Sodalizio, citerò il discorso *sulla moralità dell'istruzione secondaria*, pronunciato nella solenne adunanza del 1870; i suoi lavori sulla *vita e sugli scritti di Giuseppe Pasquale Besenghi* e sulla *vita e sugli scritti di Celio Magno poeta Veneziano del Secolo XVI;* la sua Memoria *sulla letteratura sarda dal 1750 ai nostri giorni* e le *commemorazioni dell'ab. Pietro Canal* e del *conte Giovanni Cittadella.*

Assiduo frequentatore delle nostre adunanze, finchè glielo consentì la salute, prestò sempre opera validissima nei molteplici incarichi.

Eletta e gagliarda intelligenza, nella poesia del pensiero e della forma potè toccare la meta più elevata. Tutti conoscono con quale fortuna furono accolte le publicazioni dei suoi Versi, che si reputarono veri avvenimenti letterarii, e dei quali molti rimasero meritamente famosi.

Chi non ricorda la *Conchiglia fossile?* Chi non rammenta, quando, ispirato al lirismo sublime della pietà, pianse al pianto di questa antica regina del mare, che nelle sue incantevoli lagune prepara il sottile veleno di maremma ai nepoti?

Se la morte inesorata ci tolse l'onorando Collega, il suo nome non si cancella dal cuore, e aleggierà sempre fra noi il ricordo del poeta gentile, che tutta Italia piange ed onora, e che vivrà nelle sue opere egregie, finchè una scintilla di genio scalderà il petto ai venturi.

IL MEMBRO E VICESEGRETARIO DEL R. ISTITUTO VENETO

F. TROIS.

Viene poscia annunziato il dono delle seguenti pubblicazioni, inviate alla nostra Biblioteca:

1) *Il trattato di selvicoltura* del s. c. prof. A. di Bérénger.
2) Un volume del cav. dott. V. Mikelli « *sulla esposizione di belle arti in Venezia* »;
3) *La Vita di Antonio Rosmini* (con ritratto) del P. G. Lockart, tradotta dall'inglese in italiano dal sig. L. Sernagiotto;
4) Il volume I della 2.ª edizione della « *Storia di un lembo di terra, ossia Venezia e i Veneziani* » del sig. Eugenio Musatti;
5) Un libro del sig. Giulio Nazari « *sul prof. Lombroso e sulle sue Opere* ».

Indi il Vicesegretario comunica l'elenco di altri libri ed opuscoli, offerti in omaggio all' Istituto dopo le tornate dello scorso aprile.

Il Presidente partecipa inoltre, che nel giorno 28 del passato aprile i membri e socî, dimoranti in Venezia, si sono recati, col vicepresidente prof. Vlacovich, ad ossequiare Sua Maestà l' Imperatore del Brasile, membro onorario di questo Istituto; e ciò dietro desiderio, espresso dalla Maestà Sua, nell'occasione della visita fatta al Palazzo Ducale.

Dopo tali comunicazioni, il membro effettivo G. De Leva dà lettura del suo lavoro, che ha per titolo: « *Dante qual profeta, secondo una recente Memoria del prof. Ignazio Döllinger* ».

Il membro effettivo G. Canestrini presenta la continuazione del suo « *Prospetto dell'Acaro-fauna italiana* », trattando, nel presente lavoro, « *della famiglia dei Tiroglifini* », e vi aggiunge alcuni disegni illustrativi.

Il membro effettivo P. Fambri, in collaborazione col socio P. Cassani, presenta pure una Memoria, intitolata:

« *Intorno al nuovo Corso d' analisi infinitesimale del prof. Filippo Gilbert dell' Università di Lovanio. Relazione e Studio critico* ».

Anche il membro effettivo E. Bernardi presenta, per incarico dell'assente collega M. Bellati, uno scritto, contenente « *Ricerche sperimentali*, da lui eseguite in collaborazione col sig. dott. S. Lussana, « *sul passaggio di correnti elettriche attraverso cattivi conduttori* ».

Lo stesso prof. E. Bernardi, dopo la presentazione d'una Memoria a stampa, data in dono dal prof. sig. Augusto Righi, depone nel banco della Presidenza un proprio scritto, illustrato da una tavola, « *sopra un curioso problema d' idrodinamica pratica* ».

Per ultimo, il sig. comm. Cesare Augusto Levi è ammesso, conformemente all'articolo 8.° del Regolamento interno, a leggere una sua Memoria, corredata da una tavola, « *sui culti orientali nell' antica Venezia* ecc. »

Dopo ciò, l'Istituto si chiude in adunanza segreta, per trattare degli affari interni posti all'ordine del giorno.

LAVORI LETTI PER LA PUBBLICAZIONE NEGLI ATTI

# DEI COMPLESSI IN GENERALE

# NELLO SPAZIO A QUATTRO DIMENSIONI

# ED

# IN PARTICOLARE DI ALCUNI DI PRIMO ORDINE.

## LORO PROIEZIONE E RAPPRESENTAZIONE NELLO SPAZIO ORDINARIO.

## Memoria

DEL PROF. GIOVANNI BORDIGA

## PARTE I.

## Complessi in generale.

### § 1.° DEFINIZIONE. — GENERAZIONE DEI COMPLESSI.

1. Le rette di uno spazio fondamentale $R_4$ formano una sestuplice infinità. Quelle, tra esse, che sono assoggettate a tre condizioni semplici formano un sistema triplicemente infinito, ossia un *complesso*.

Diremo *ordine di un complesso* nello spazio $R_4$ il numero dei raggi del complesso che escono da un punto arbitrario dello spazio fondamentale.

Diremo *classe* del complesso il grado della rigata, formata dai raggi di questo che si trovano in uno spazio ordinario [1].

(1) Lo spazio $R_4$ contiene $\infty^6$ rette; il complesso ne contiene $\infty^3$; uno spazio ordinario $R_3$ ne contiene $\infty^4$; adunque lo spazio

2. Come esempi di complessi speciali, noi abbiamo il sistema delle tangenti (1), ed il sistema delle normali ad una superficie a due dimensioni (2).

Sono complessi speciali perchè, generalmente parlando, i raggi di un complesso non sono tangenti o normali ad una stessa superficie.

3. Costringere una retta di $R_4$ ad incontrare una superficie in uno, due, tre punti, vale assoggettarla ad una, due, tre condizioni semplici; onde segue che un complesso dello spazio $R_4$ può, tra altri modi, essere generato:

*a)* dalle trisecanti di una superficie;

*b)* dalle corde di una superficie, che incontrano in un punto un' altra superficie;

*c)* dalle rette che incontrano sempre in un punto tre superficie.

$R_3$ conterrà $\infty^{3+4-6}$ rette del complesso, cioè taglierà il complesso secondo una rigata.

(1) L'ordine di questo complesso è dato dal numero delle tangenti, che si possono condurre alla superficie F da un punto O qualunque dello spazio $R_4$. Si proietti da O la superficie F su di uno spazio ordinario; i punti di contatto di quelle tangenti si proietteranno nei punti cuspidali della curva doppia di $F'$. Se la superficie F è rappresentabile punto per punto su di un piano, se la rappresentazione piana d'ordine minimo ha $i$ punti fondamentali e se $n$ è l'ordine di F e $p$ il genere di una sua sezione ordinaria, le formole del *Caporali* («Collectanea Chelini». Milano, 1881, pag. 154), daranno che l'ordine del complesso è:

$$2(n+4p-i-1).$$

Così ad es. le tangenti di una superficie cubica normale formano un complesso del secondo ordine e della quarta classe.

(2) Per un punto di una superficie (a due dimensioni) nello spazio $R_4$ si può condurre un piano tangente ed un piano normale alla superficie. Ogni spazio condotto per il piano tangente taglia quello normale secondo una retta che è perpendicolare al piano tangente medesimo.

Naturalmente i complessi della specie *a)* si possono ottenere soltanto da quelle superficie che ammettono trisecanti (1).

Invece i complessi delle specie *b)* e *c)* possono essere costruiti qualunque sia l'ordine delle superficie direttrici.

Limiteremo le nostre considerazioni generali a questi due ultimi casi.

## § 2. COMPLESSI FORMATI DALLE CORDE DI UNA SUPERFICIE, CHE INCONTRANO IN UN PUNTO UN'ALTRA SUPERFICIE.

4. Siano due superficie (a due dimensioni) $F^n$, $F^m$ rispettivamente di ordine $n$ ed $m$ e di genere $p$ e $q$; e siano le rette dello spazio $R_4$ assoggettate alla condizione d'incontrare due volte $F^n$ (direttrice doppia) ed una volta $F^m$ (direttrice semplice). Queste rette genereranno un *complesso* $\Omega$.

5. Per determinare l'ordine di $\Omega$ si proiettino le due superficie direttrici da un punto arbitrario $0$, non situato sovra le superficie stesse, su di uno spazio ordinario $\Sigma_3$. Siano $F^{n'}$, $F^{m'}$ le proiezioni di $F^n$ ed $F^m$. I punti dove la curva doppia di $F^{n'}$ incontra la superficie $F^{m'}$ saranno le traccie, sullo spazio $\Sigma_3$, dei raggi di $\Omega$ uscenti da $0$. Quella curva è dell'ordine $\frac{(n-1)(n-2)}{2}-p$; la proiezione di $F^m$ è dell'ordine $m$; adunque: *il complesso* $\Omega$ *è dell'ordine*

(1) Se la superficie è rappresentabile univocamente su di un piano, perchè ammetta $\infty^3$ trisecanti, bisogna che sia:

$$n^3-9n^2+26n-6pn+48p-6i>24\,.$$

Il complesso generato dalle trisecanti di $F^n$ è dell'ordine

$$\frac{1}{6}(n-1)(n^2-8n+18)-p(n-8)-i$$

$$\mu = m\left\{\frac{(n-1)(n-2)}{2} - p\right\}.$$

6. Uno spazio ordinario taglia $F^n$ secondo una curva $C^n$ dell' $n$.esimo ordine e di genere $p$; e taglia $F^m$ secondo un' altra curva $C^m$ dell' $m$.esimo ordine. Le corde di $C^n$ che incontrano in un punto la curva $C^m$ formano una rigata $\Phi$ della classe $m\left\{h_n + \frac{n(n-1)}{2}\right\}$ [1]. Vale a dire: *la classe del complesso* $\Omega$ *è:*

$$\nu = m\left\{h_n + \frac{n(n-1)}{2}\right\}.$$

7. La rigata precedente $\Phi$ può avere generatrici doppie e generatrici triple. Sono doppie generatrici le corde comuni alle due curve $C^m$ e $C^n$. Il loro numero è [2]:

$$x = h_n h_m + \frac{1}{4} mn(m-1)(n-1).$$

Sono generatrici triple le trisecanti di $C^n$, se ve ne sono, che incontrano $C^m$; il loro numero è [3]:

$$y = m(n-2)h_n - \frac{1}{6} mn(n-1)(n-2).$$

Ne segue:

*Sul complesso* $\Omega$ *vi è una congruenza singolare* X

(v. Caporali l. c.) e la classe del complesso sarà dato (v. Salmon, *Geom. of. three dim.* 3.ª ediz., pag. 417) dalla formola:

$$(n-2)h - \frac{1}{6} n(n-1)(n-2)$$

dove $h$ è il numero dei punti doppi apparenti della curva sezione.

(1) Vedi Salmon, loc. cit., pag. 416.

(2) Salmon, l. c., pag. 420.

(3) Salmon, l. c., pag. 417.

*della classe* x *formata dai raggi doppi del complesso, che sono corde comuni alle due superficie direttrici; e vi è un' altra congruenza* Y *della classe* y *formata dai raggi tripli del complesso, che sono trisecanti della direttrice* $F^n$.

8. Il complesso Ω possiede come luoghi singolari le sue superficie direttrici.

Da un punto qualunque O situato sulla superficie $F^m$ si proiettino le due direttrici su di uno spazio ordinario. Si otterrà in questo: 1.° una superficie $F^{m-1'}$ dell' ordine $m-1$; 2.° un'altra superficie $F^{n'}$ dell'ordine $n$, con una curva doppia C dell'ordine $\frac{(n-1)(n-2)}{2}-p$. La curva C sarà la traccia di tutti i raggi del complesso Ω che escono da O. I punti comuni alla curva C ed alla superficie $F^{m-1'}$ saranno le traccie dei raggi doppi del complesso uscenti dallo stesso punto O.

Da O esciranno ancora dei raggi tripli del complesso e saranno quelli che proietteranno i punti tripli (se ve ne sono) della superficie $F^{n'}$.

Dunque:

*Da ogni punto della direttrice semplice* $F^m$ *esce un cono* K *di raggi del complesso; il cono* K *è dell' ordine* $\frac{(n-1)(n-2)}{2}-p$ *ed ha* $(m-1)\left\{\frac{(n-1)(n-2)}{2}-p\right\}$ *raggi doppi.*

9. *Da ogni punto di* $F^n$ *esce un cono* I *dell' ordine* $m(n-1)$ *con* $\left\{\frac{(m-1)(m-2)}{2}-q\right\}(n-1)$ *raggi doppi e con* $m\left\{\frac{(n-2)(n-3)}{2}-p\right\}$ *raggi tripli.*

Infatti se da un punto O di $F^n$ si proiettano le due direttrici su di uno spazio ordinario $\Sigma_3$ si avrà in questo

una superficie $F^{m'}$ dell'ordine $m$, proiezione della direttrice semplice, ed una $F^{n-1'}$ dell'ordine $n-1$ proiezione della direttrice doppia. La curva intersezione delle $F^{m'}$ ed $F^{n-1'}$ è la traccia in $\Sigma_3$ del cono I di raggi del complesso uscenti dal punto O; i punti comuni alla $F^{n-1'}$ ed alla curva doppia di $F^{m'}$ sono le traccie dei raggi doppi del cono I; ed i punti comuni alla $F^{m'}$ ed alla curva doppia di $F^{n-1'}$ sono le traccie dei raggi tripli.

10. *I punti comuni alle due direttrici sono punti singolari del complesso* $\Omega$. *Da ognuno di essi escono* $\infty^1$ *raggi che formano un sistema* S *(varietà) dell'ordine* $n-1$ *contenente un cono doppio* W *dell'ordine* $(n-1)(m-1)$ *ed un cono triplo* U *dell'ordine* $\left\{\frac{(n-2)(n-3)}{2}-p\right\}$. *Il cono doppio* W *ha* $(n-1)\left\{\frac{(m-2)(m-3)}{2}-q\right\}$ *raggi tripli. Il cono triplo* U *ha* $\left\{\frac{(n-2)(n-3)}{2}-p\right\}(m-1)$ *raggi quadrupli.*

Infatti se A è un punto comune ad $F^n$ ed $F^m$, tutte le corde di $F^n$ che escono da A appartengono al complesso e formano evidentemente un sistema S dell'ordine $n-1$; perchè ogni spazio condotto per A taglia quel sistema secondo un cono dell'ordine $n-1$ che è formato dalle corde, uscenti da A, della curva intersezione di quello spazio con $F^n$.

Tra tutte le rette di questo sistema ve ne sono $\infty^1$ che incontrano un'altra volta $F^m$; esse sono doppie per il complesso $\Omega$ e formano un cono W il cui ordine è dato da quello della curva, secondo la quale s'intersecano le superficie ottenute proiettando da A in uno spazio ordinario le due direttrici; vale a dire formano un cono dell'ordine $(n-1)(m-1)$.

Tra le generatrici del cono W vi sono quelle che incontrano due altre volte $F^m$; esse sono quelle che da A proiettano i punti di $\Sigma_3$ comuni alla superficie $F^{n-1'}$ ed alla curva doppia della superficie $F^{m-1'}$; e sono dunque:

$$(n-1)\left\{\frac{(m-2)(m-3)}{2}-q\right\}.$$

Questi raggi sono tripli.

Ancora: vi sono $\infty^1$ rette uscenti da A e che incontrano in altri due punti $F^n$; esse sono raggi tripli di $\Omega$ e formano un cono U che è tagliato da uno spazio ordinario $\Sigma$ nei punti della curva doppia della superficie che si ottiene proiettando in questo spazio dal punto A la superficie $F^n$. Il cono U è dunque dell' ordine $(n-1)\left\{\frac{(m-2)(m-3)}{2}-q\right\}$.

Infine, tra i raggi del cono U ve n' è un numero discreto che incontrano in un altro punto la superficie $F^m$, e le loro traccie su $\Sigma_3$ sono nei punti dove la curva doppia della proiezione di $F^n$, incontra la proiezione di $F^m$ (che è dell' ordine $m-1$); e quindi, in totale, sono $(m-1)\left\{\frac{(n-2)(n-3)}{2}-p\right\}$.

*I punti* A *sono punti singolari per le congruenze* X *e* Y. *I coni* W *appartengono alla congruenza doppia* X, *i coni* U *alla congruenza tripla* Y.

11. *Il complesso* $\Omega$ *possiede una rigata tripla* T formata dalle corde di $F^n$ che sono triseganti della superficie $F^m$. Essa passa per i punti A; contiene i raggi singolari dei coni V ed è considerata come tripla per la congruenza X.

12. *Il complesso* $\Omega$ *possiede una rigata quadrupla* Z formata dai raggi che sono corde di $F^m$ e trisecanti di

$F^n$. Anche questa rigata passa per i punti A che sono singolari per essa; contiene i raggi singolari dei coni U ed è considerata come doppia per la congruenza Y.

13. Il complesso $\Omega$ possiede un numero discreto di raggi quintupli che sono le trisecanti comuni alle due direttrici.

14. Ogni retta arbitraria *b* dello spazio $R_4$ sarà direttrice $\mu$.pla della rigata B formata dai raggi di $\Omega$ che escono dai punti di *b*.

Ogni spazio ordinario condotto per la retta medesima contiene $\nu$ raggi del complesso $\Omega$ che incontrano *b*(6). Adunque: *ogni retta arbitraria* b *è direttrice* $\mu$.pla *di una rigata* B *dell'ordine* $\mu+\nu=\frac{m}{2}(3n^2-7n-4p+4)$.

In generale si può stabilire:

*Se* $\mu$ *e* $\nu$ *sono l'ordine e la classe di un complesso nello spazio* $R_4$, *la rigata formata dai raggi del complesso che incontrano una retta arbitraria è dell'ordine* $\mu+\nu$.

Per ogni punto A passano $n-1$ generatrici della rigata B. Questa contiene un numero discreto di generatrici doppie e triple che appartengono alle congruenze X ed Y. Questi numeri sono dati dagli ordini delle due congruenze medesime.

15. Ogni piano $\alpha$ dello spazio fondamentale $R_4$ è direttore di una congruenza $\Gamma$, il cui ordine sarà eguale a quello della rigata B, cioè $\mu+\nu$. Infatti il piano $\alpha$ incontra $\mu+\nu$ raggi di qualsivoglia rigata B; onde la retta *b*, direttrice di B, incontra $\mu+\nu$ raggi del complesso $\Omega$ che appartengono alla congruenza $\Gamma$.

La classe della congruenza $\Gamma$ sarà eguale alla classe del complesso. Infatti uno spazio ordinario qualsivoglia

taglia il complesso secondo una rigata dell'ordine $\nu$ la quale incontra in $\nu$ punti la retta intersezione dello spazio col piano $\alpha$.

Vale a dire:

*Ogni piano $\alpha$ è direttore di una congruenza $\Gamma_{\mu+\nu,\,\nu}$ dell'ordine $\frac{m}{2}(3n^2-7n-4p+4)$ e della classe $m\left\{h_{\mu}+\frac{n(n-1)}{2}\right\}$.*

*La congruenza $\Gamma$ possiede: $n$ coni singolari K ed $m$ coni singolari I, i cui vertici sono nei punti d'intersezione di $\alpha$ con le superficie direttrici.*

*Oltre questi coni la congruenza $\Gamma$ possiede ancora due rigate, una doppia ed una tripla, che sono ordinatamente le intersezioni di $\Gamma$ con X e con Y; ed un numero discreto di generatrici delle due rigate T e Z.*

16. Un piano $\delta$ taglia la congruenza $\Gamma$ in una curva $c^{\mu+\nu}$ dell'ordine $\mu+\nu$. I raggi della congruenza, che si appoggiano a questa curva, formano una rigata $\Psi$. Ogni spazio ordinario condotto per il piano $\delta$ contiene $\nu$ raggi della congruenza $\Gamma$, che sono anche generatrici di $\Psi$; onde la completa intersezione di questo spazio colla rigata $\Psi$ sarà costituita dalle suddette $\nu$ generatrici e dalla curva $c^{\mu+\nu}$. Adunque la rigata $\Psi$ è dell' ordine $\mu+\nu+\nu=\mu+2\nu$. Cioè è tale che un piano arbitrario E attraversa $\mu+2\nu$ sue generatrici.

Di qui il teorema generale:

*Il numero delle corde di una superficie $F^n$ che attraversano una superficie $F^m$ e tre piani arbitrari è dato da lla formola*

$$\mu+2\nu=\frac{m}{2}(5n^2-11n-6p+6)\,.$$

## § 3. Complessi formati dalle rette che segano sempre in un punto tre superficie.

17. Siano tre superficie $F^{n_1}$, $F^{n_2}$, $F^{n_3}$ rispettivamente degli ordini $n_1$, $n_2$, $n_3$ e del genere $p_1$, $p_2$, $p_3$. E siano le rette dello spazio $R_4$ costrette ad incontrare in un punto ognuna delle tre direttrici.

Queste rette genereranno *un complesso* $\Omega$ *dell'ordine* $\mu = n_1 n_2 n_3$ *e della classe* $\nu = 2 n_1 n_2 n_3$.

Infatti da un punto qualunque $O$ si proiettino le tre superficie su di uno spazio ordinario; si avranno *in questo* tre nuove superficie rispettivamente dell'ordine $n_1$, $n_2$, $n_3$, i cui punti comuni $(n_1 n_2 n_3)$ saranno le *traccie* dei raggi del complesso che escono da $O$.

Di più: uno spazio ordinario taglia le tre direttrici secondo tre curve $C^{n_1}$, $C^{n_2}$, $C^{n_3}$ che non hanno, in generale, alcun punto comune; le rette che si appoggiano a queste tre curve formano una rigata $\Phi$ del grado $2 n_1 n_2 n_3$ il qual numero indicherà la classe del complesso.

18. La rigata $\Phi$ contiene come doppie generatrici quelle corde di una delle tre curve, per es. $C^{n_i}$, le quali incontrano in un punto le altre due curve $C^{n_r}$, $C^{n_s}$ $(i, r, s = 1.2.3)$. Il numero di queste doppie generatrici è dato dalla formola [1] $n_r n_s \left\{ \frac{n_i(n_i-1)}{2} + h_i \right\}$.

Questo numero indica altresì la classe della congruenza $X_i$ formata dai raggi del complesso $\Omega$ che *incontrano* due volte la direttrice $F^{n_i}$.

Vale a dire:

*Il complesso* $\Omega$ *possiede tre congruenze doppie* $X_1, X_2, X_3$.

(1) Salmon, l. c., pag. 417.

19. Le superficie direttrici sono luoghi singolari del complesso.

*Da ogni punto di* $F^{n_i}$ *esce un cono* $K_i$ *di raggi del complesso, dell'ordine* $n_r n_s (i, r, s = 1.2.3)$. *Ogni cono* $K_i$ *ha* $n_r n_s (n_i - 1)$ *raggi doppi* (sono le generatrici di $K_i$ che incontrano due volte $F^{n_i}$); *altri* $n_r (n_i - 1) \left\{ \frac{(n_s - 1)(n_s - 2)}{2} - p_s \right\}$ *raggi doppi* (sono le generatrici di $K_i$ che incontrano due volte $F^{n_s}$) *ed altri* $n_s (n_i - 1) \left\{ \frac{(n_r - 1)(n_r - 2)}{2} - p_r \right\}$ *raggi doppi* (che sono le generatrici di $K_i$ che incontrano due volte $F^{n_r}$).

20. Il complesso possiede:

1.° *tre rigate triple* $D_{ir}$ formate dai raggi del complesso che sono corde comuni alle direttrici $F^{n_i} F^{n_r}$.

2.° *altre tre rigate triple* $E_i$, formate dai raggi del complesso che sono trisecanti della direttrice $F^{n_i}$.

3.° *un numero discreto di raggi quadrupli* che sono le rette dello spazio che incontrano ordinatamente in uno, due, tre punti le tre direttrici, oppure quelle che incontrano in due punti ognuna delle direttrici.

21. Ogni punto $A_{ir}$ comune a due direttrici è vertice di un sistema $S_{ir}$ di $\infty^2$ rette del complesso, dell'ordine $s$.

*Ogni sistema* $S_{ir}$ *possiede un cono di raggi doppi dell'ordine* $\frac{(n_s - 1)(n_s - 2)}{2} - p_s$ (formato dalle corde di $F^{n_s}$ che escono da $A_{ir}$); *e due altri coni di raggi doppi rispettivamente dagli ordini* $(n_s - 1) n_r$, $(n_s - 1) n_i$ formati dai raggi di $S_{ir}$ che incontrano un'altra volta $F^{n_r}$ od un'altra volta $F^{n_i}$; *ed infine possiede i seguenti raggi tripli:*

1.° le corde di $F^{n_s}$ uscenti da $A_{ir}$ e che incontrano un'altra volta $F^{n_i}$. Il loro numero è

$$\left\{\frac{(n_s-1)(n_s-2)}{2}-p_s\right\}(n_i-1)$$

2.° le corde di $F^{n_s}$ che escono da $A_{ir}$ e che incontrano un' altra volta $F^{n_r}$. Il loro numero è

$$\left\{\frac{(n_s-1)(n_s-2)}{2}-p_s\right\}(n_r-1)$$

3.° le corde di $F^{n_i}$ e di $F^{n_r}$ uscenti da $A_{ir}$ ed incontranti $F^{n_s}$. Il loro numero è

$$n_s(n_i-1)(n_r-1)$$

4.° le trisecanti di $F^{n_i}$ che incontrano in un punto $F^{n_s}$. Il loro numero è

$$n_s\left\{\frac{(n_i-2)(n_i-3)}{2}-p_i\right\}$$

5.° le trisecanti di $F^{n_r}$ che incontrano in un punto $F^{n_s}$. Il loro numero è

$$n_s\left\{\frac{(n_r-2)(n_r-3)}{2}-p_r\right\}$$

6.° le trisecanti di $F^{n_s}$ che possono escire dal punto $A_{ir}$.

22. *Ogni retta arbitraria* b *di* $R_4$ *è direttrice di una rigata* B *dell' ordine* $\mu+\nu=3n_1n_2n_3$.

La dimostrazione è analoga a quella già data precedentemente (14).

23. *Ogni piano* $\alpha$ *è direttore di una congruenza* $\Gamma$ *dell' ordine* $3n_1n_2n_3$ *e della classe* $2n_1n_2n_3$ (15).

24. *Ogni congruenza* $\Gamma$ *possiede:*

1.° $n_i$ *coni singolari* $K_i$ *;*

2.° *altri coni singolari (a due dimensioni) appartenenti ai sistemi* $S_{ir}$ *ed ognuno dell' ordine* s *con*

$\frac{(n_s-1)(n_s-2)}{2}-p_s+(n_s-1)(n_r+n_i)$ *raggi doppi;*

3.° *tre rigate doppie, che sono le intersezioni della congruenza* $\Gamma$ *con le congruenze* $X_1, X_2, X_3$;

4.° *un numero discreto di raggi tripli*, che sono le generatrici comuni alle rigate $D_{ir}$, $E_{ir}$ ed alla congruenza $\Gamma$.

25. *La rigata* $\Psi$ *formata dai raggi del complesso che attraversano due piani è dell'ordine*

$$2n_1n_2n_3+3n_1n_2n_3=5n_1n_2n_3 .$$

Questo teorema si dimostra come quello al n.° 16. Da esso si deduce che [1]:

*Vi sono* $5n_1n_2n_3$ *rette nello spazio* $R_4$ *che attraversano tre piani arbitrari e tre superficie rispettivamente dell'ordine* $n_1, n_2, n_3$.

26. Il complesso si risolve in complessi di ordine minore se due o tutte le direttrici hanno in comune una curva.

Così, ad esempio: se $F^{n_i}$ ed $F^{n_r}$ hanno in comune una curva $C^{l_s}$ dell'ordine $l_s$, si distaccherà dal complesso il sistema delle $\infty^3$ rette che incontrano la curva $C^{l_s}$ e la superficie $F^{n_s}$. Questo sistema è dell'ordine e della classe $l_sn_s$. Infatti da un punto qualunque O escono tanti raggi di questo sistema quante sono le rette del cono $O(C^{l_s})$ che incontrano $F^{n_s}$; ed i raggi di questo sistema contenuti in uno spazio ordinario formano $l_s$ coni, ognuno dei quali è dell'ordine $n_s$.

27. Le proprietà generali che abbiamo premesso ser-

(1) Questo teorema dà per caso particolare che: nello spazio $R_4$ sei piani sono attraversati da cinque rette: come già fu notato dal *Segre* (« Rendiconti Circolo Mat. » Palermo, t. II, 26 febb. 1888).

vono di guida allo studio dei complessi nei casi particolari innumerevoli che si possono avere.

Come esempio ci proponiamo di studiare i complessi dei primi ordini e della specie *b) e c)*. E perchè anche con questa limitazione il lavoro può riescire non breve, ci restringeremo in questa prima memoria ai complessi di primo ordine della specie *b)* riservando lo studio degli altri casi particolari ad una memoria successiva.

Quanto ai complessi della specie *c)* essi sono del primo ordine quando le superficie direttrici sono piani. Essi si proiettano nello spazio ordinario secondo complessi del 2.° grado.

28. I complessi della specie *b)* sono del primo ordine quando sia

$$m\left\{\frac{(n-1)(n-2)}{2}-p\right\}=1,$$

cioè quando sia $m=1$ e $\frac{(n-1)(n-2)}{2}-p=1$.

La seconda relazione dà $p=\frac{n(n-3)}{2}$.

Si noti che $p$ è il genere di una curva gobba dell'ordine $n$ nello spazio ordinario. Se si immagina proiettata questa curva da un suo punto qualunque su di un piano, la proiezione, che sarà dell'ordine $n-1$ e del genere $p$, non potrà avere più di $\frac{(n-2)(n-3)}{2}-p$ punti doppi. Quindi dovrà essere

$$\frac{(n-2)(n-3)}{2}-p\geq 0$$

ossia, nel nostro caso particolare:

$$\frac{(n-2)(n-3)}{2}-\frac{n(n-3)}{2}\geq 0,$$

il che è assurdo salvo per il caso di $n=3$. Adunque si ha il teorema generale:

*Non vi sono complessi di primo ordine della specie* b) *nello spazio* $R_4$, *fuori di quelli che sono dati dalle corde di una superficie cubica normale che incontrano un piano.*

E più generalmente:

*I complessi della specie* b), *che hanno per direttrice semplice una superficie dell'ordine* m *e per direttrice doppia una superficie dell'ordine* n, *non possono essere dell'ordine* $\mu<m$; *sono dell' ordine minimo* $\mu=m$ *quando la direttrice doppia è la superficie cubica normale.*

29. Sarà utile ora riassumere in breve le proprietà principali della superficie cubica $F^3$ dello spazio $R_4$. Ad essa faremo sovente ricorso nella Parte seconda di questa memoria.

La superficie cubica normale $F^3$ dello spazio $R_4$ è rigata [1]; essa può generarsi mediante tre fasci proiettivi di spazi ordinari, o mediante due forme di 2.ª specie di piani.

La superficie $F^3$ ammette una direttrice $d$, la quale incontra tutte le generatrici.

Ogni spazio ordinario taglia $F^3$ secondo una cubica gobba. Se lo spazio ordinario passa per una generatrice, la cubica si risolve in questa generatrice ed in una conica. Uno spazio, che passi per la direttrice, taglia $F^3$ secondo due generatrici.

Un piano qualunque taglia $F^3$ in 3 punti; un piano che passi per una generatrice incontra la superficie ancora in un punto; un piano che passi per la direttrice non incontra la superficie in altri punti.

I piani delle coniche, che passano per un punto della

(1) Veronese, *Behandlung der Projec. Math. Ann.* Bd. XIX.

superficie, il quale non sia sulla direttrice, formano un cono quadrico; formano pure una varietà quadrica i piani che passano per la direttrice e per una generatrice.

Da un punto qualunque dello spazio $R_4$ si può condurre un solo piano che tagli $F^3$ secondo una conica.

Per due punti qualunque di $F^3$ passa una sola conica della superficie.

La superficie è rappresentabile punto per punto su di un piano, in modo che ogni sua sezione ordinaria ha per immagine una conica che passa per un punto fondamentale.

Le generatrici sono rappresentate dalle rette che passano per il punto fondamentale; le coniche dalle rette del piano.

Due cubiche gobbe descritte sulla superficie si incontrano in tre punti. Una conica ed una cubica si incontrano in due punti. Ecc.

## PARTE II.

### Il complesso di 1.° ordine della specie b).

#### § 1.° Generazione del complesso — sue proprietà principali.

30. Le due direttrici siano: una superficie cubica normale F ed un piano $\alpha$. Il piano $\alpha$ sia situato in una posizione arbitraria rispetto ad F e la tagli in tre punti $A_1$, $A_2$, $A_3$.

Il complesso $\Omega$ sarà formato dalle corde di F che incontrano il piano $\alpha$.

*Il complesso* $\Omega$ *è del primo ordine* (5).

31. Uno spazio ordinario $\Sigma_3$ taglia $\alpha$ in una retta $a$

la superficie F in una cubica $c^3$; le corde della cubica gobba, che incontrano la retta $a$, formano una rigata $\Phi^4$ del 4.° ordine che passa due volte per $c^3$ ed una per $a$. Quindi: *il complesso* $\Omega$ *è della quarta classe* (6).

32. Il complesso $\Omega$ non ha raggi doppi (7).

33. La superficie F ed il piano $\alpha$ sono luoghi singolari del complesso $\Omega$(8).

*Da ogni punto di* F *esce un cono quadrico* $K^2$ *di raggi del complesso.*

Questo cono è situato nello spazio determinato dal vertice e dal piano $\alpha$; le sue generatrici sono corde della cubica gobba intersezione di questo spazio colla superficie F.

34. *Ogni punto del piano* $\alpha$ *è vertice di un fascio* I *di raggi del* 1.° *ordine* (9).

Il piano di questo fascio è il piano della conica di F il quale passa per il punto di $\alpha$.

35. *I tre punti* $A_1$, $A_2$, $A_3$ *sono vertici* (10) *di tre coni quadrici a tre dimensioni* $S_1$, $S_2$, $S_3$ *appartenenti al complesso* $\Omega$.

36. Uno spazio ordinario $\Sigma_3$, che contenga il piano $\alpha$, taglia F secondo una cubica $c^3$; tutte le corde di $c^3$ apparterranno al complesso. Ne segue che: *il complesso* $\Omega$ *si può definire anche come un fascio di congruenze del primo ordine e della* 3.ª *classe degli spazi ordinari.*

37. Se lo spazio $\Sigma_3$ non passa per $\alpha$ e taglia F secondo una generatrice $g$ ed una conica $c^2$, allora *la rigata* $\Phi_4$ *si scompone in una rigata cubica* $\Phi^3$ *ed in un*

*fascio piano*. La rigata $\Phi^3$ ha per retta doppia la generatrice $g$ e per direttrice semplice l'intersezione di $\Sigma_3$ col piano $\alpha$; il fascio piano è situato su $c^2$ ed ha il centro su $\alpha$.

Se lo spazio $\Sigma_3$ contiene la direttrice $d$ di F, la curva sezione si risolve in questa direttrice $d$ ed in due generatrici coniugate $g_1$, $g_2$. Allora la rigata del 4.° ordine situata in $\Sigma_3$ *si risolve in una quadrica ed in due fasci piani del primo ordine*. La quadrica ha per direttrici le due rette $g_1 g_2$ e l'intersezione di $\Sigma_3$ con $\alpha$. I due fasci sono situati sui piani $(dg_1)(dg_2)$ ed hanno i centri sul piano $\alpha$.

38. Per due punti A del piano $\alpha$ passa (29) una sola conica della superficie F. Tutte le corde di questa conica sono raggi del complesso $\Omega$. Ossia: *il complesso* $\Omega$ *possiede tre piani singolari* $\lambda_1$, $\lambda_2$, $\lambda_3$, *ogni retta dei quali è un raggio del complesso. Ogni piano* $\lambda_i$ *passa per due punti singolari* $A_r A_s (i, r, s = 1.2.3)$ *e taglia la superficie* F *secondo una conica* $c_i^2$. *Ad ogni conica* $c_i^2$ *è associata la generatrice* $g_i$ *che passa per il punto singolare* $A_i$.

39. *Ogni retta* b *dello spazio* $R_4$ *è, in generale, direttrice semplice di una rigata* $B^5$ *del quinto ordine, formata dai raggi del complesso che si appoggiano ad essa* (14).

Tre raggi del complesso, quando non sono situati in un solo spazio ordinario, determinano una rigata $B^5$.

La intersezione della rigata $B^5$ colla superficie F è una curva dell'8.° ordine $f^8$. Infatti uno spazio ordinario condotto per la retta $b$ contiene quattro generatrici di $B^5$ e su ognuna di queste vi sono due punti della curva $f^8$. Si noti che il piano $A_i b$ taglia F in due punti C, D; le rette $A_i C$, $A_i D$ sono generatrici di $B^5$; onde il punto $A_i$ è un punto doppio di $f^8$. Si noti altresì che lo spazio

$\Sigma_3 = (bd)$ taglia F secondo due generatrici $g_1 g_2$ ed il piano $\alpha$ secondo una retta $p$; le rette appoggiate a $b$ e $p$ e situate sui due piani $(g_1 d)(g_2 d)$ sono generatrici di $B^5$. Si deduce che nella rappresentazione piana di F(29) la curva $f^8$ ha per immagine una del 5.° ordine con 4 punti doppi, uno nel punto fondamentale, gli altri tre nelle immagini dei punti $A_1 A_2 A_3$. Essa è perciò di ordine 8.°

40. Se la retta $b$ direttrice della rigata $B^5$ incontra in un punto la superficie F, la rigata del 5.° ordine si scompone in un cono quadrico $K^2$ ed in una rigata cubica normale $B^3$.

Se la direttrice $b$ è una corda di F, la rigata del 5.° ordine si scompone in due coni $K^2$ ed in un fascio del primo ordine, che è quello situato sulla conica di F, la quale passa per i due punti d'intersezione della corda.

Se la retta $b$ incontra il piano $\alpha$ in un punto, la rigata si scompone in un fascio piano I, che ha il centro in quel punto e nella rigata $\Phi$ contenuta nello spazio $b(\alpha)$.

Se la retta $b$ incontra in un punto ognuna delle due superficie direttrici, la rigata si scompone in un fascio piano I del primo ordine, in un cono quadrico $K^2$ ed in una quadrica rigata contenuta nello spazio $b\alpha$.

Se la retta $b$ è un raggio del complesso, la rigata si scompone in un fascio piano I del primo ordine ed in due coni quadrici $K^2$. La retta $b$ è raggio comune al fascio ed ai coni.

Se la retta $b$ incontra uno, due, tre piani singolari $\lambda_i$, la $B^5$ si risolve in uno, due, tre fasci I del primo ordine situati su quei piani ed in una rigata del 4.°, del 3.°, o del 2.° ordine.

Se la retta $b$ incontra il piano $\lambda_i$ e la F, allora la $B^5$ si scompone in un fascio del primo ordine situato su $\lambda_i$, un cono $K^2$ ed una quadrica $B^2$.

Infine, se la retta $b$ coincide con un lato del triangolo $A_1A_2A_3$, la rigata è a tre dimensioni e si risolve in due coni S ed in un piano $\lambda$.

Sarà ovvio, per ogni posizione particolare della retta $b$, dedurre le proprietà della curva $f^4$ situata su F e della sua immagine sul piano.

41. *I raggi del complesso* $\Omega$, *che incontrano un piano arbitrario* $\beta$, *formano* (15) *una congruenza* $\Gamma_{5.4}$ *del quinto ordine e della quarta classe.*

Sia M il punto d'intersezione del piano $\beta$ con $\alpha$, e siano $H_1$, $H_2$, $H_3$ i punti d'intersezione di $\beta$ con F; $L_1$, $L_2$, $L_3$ quelli dei piani $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ con $\beta$; siano $\sigma_1$, $\sigma_2$, $\sigma_3$ i piani che contengono le coniche di F le quali passano ordinatamente per le coppie di punti $H_2H_3$, $H_3H_1$, $H_1H_2$; e siano infine $S_1$, $S_2$, $S_3$ i punti nei quali i piani $\sigma_1$, $\sigma_2$, $\sigma_3$ incontrano ordinatamente il piano $\alpha$.

Si deduce:

*La congruenza* $\Gamma_{5.4}$ *possiede due piani singolari* $\alpha$ *e* $\beta$, *ognuno dei quali incontra tutti i raggi della congruenza. I due piani hanno analoghe proprietà rispetto alla congruenza. In ognuno di essi vi sono due terne di punti singolari; dai punti della prima terna escono coni quadrici della congruenza; dai punti della seconda escono fasci del primo ordine. Ogni cono che abbia il vertice su uno dei piani passa per le due terne dei punti dell'altro piano, eccettuato il vertice di un fascio piano. Ogni fascio piano singolare, che abbia il vertice in un punto di una terna di un piano* ($\alpha$ *o* $\beta$), *passa per due punti della terna analoga dell'altro piano* ($\beta$ *od* $\alpha$).

*La congruenza* $\Gamma_{5.4}$ *possiede ancora un punto singolare* M, *sulla retta intersezione dei due piani* ($\alpha\beta$), *dal quale esce un fascio di raggi del primo ordine.*

Tra i due piani $\alpha$ e $\beta$ è stabilita una corrispondenza birazionale del 4.° grado.

42. Un piano arbitrario E taglia la congruenza $\Gamma_{5.4}$ in una curva $e^5$ del 5.° ordine con 3 punti doppi; sono questi i punti dove il piano E incontra la superficie F. La curva non ha, in generale, altri punti singolari; *essa è dunque della 14.ª classe con 27 flessi e 48 tangenti doppie e del genere* 3.

*La rigata* $\Psi$ *formata dai raggi della congruenza* $\Gamma_{5.4}$, *che incontrano la curva* $e^5$, *è del nono ordine* (16).

Onde il teorema:

*Vi sono nove corde di una superficie cubica normale che incontrano in un punto quattro piani arbitrari dello spazio* $R_4$.

43. La congruenza $\Gamma_{5.4}$ dà luogo a vari casi particolari se il piano direttore $\beta$ assume posizioni particolari rispetto alla superficie F od al piano $\alpha$.

Se il piano $\beta$ taglia F secondo una conica $c^2$, la congruenza $\Gamma_{5.4}$ si risolve nella semplice infinità di coni $K^2$ che hanno il vertice su quella conica. Il piano $\beta$ contiene un fascio del primo ordine della congruenza; il centro di questo fascio è nel punto M comune ai piani $\alpha$ e $\beta$. Ogni raggio di questo fascio incontra in due punti la conica $c^2$, ed è generatrice comune ai due coni $K^2$ che hanno i vertici in questi punti; sicchè il fascio è considerato come doppio per la congruenza $\Gamma_{5.4}$.

Se il piano $\beta$ passa per la retta $A_i A_r$ la congruenza si risolve nei due coni a tre dimensioni $S_i$, $S_r$ e nel piano $\lambda_s$.

Esclusi i casi precedenti, e quello nel quale $\beta$ taglia F secondo due rette (allora la $\Gamma_{5.4}$ si risolverà, come vedremo, in una congruenza del 3.° ordine ed in un'altra

del 2.°), dobbiamo ancora esaminare i casi in cui il piano $\beta$ passi:

1.° per una generatrice $g$ di F,

2.° per la direttrice $d$ di F,

3.° per un punto $A_i$, senza però che i piani $\alpha$ e $\beta$ si trovino in un solo spazio ordinario.

44. Caso 1.° — *Il piano direttore* $\beta$ *passi per una generatrice* g *di* F; esso incontrerà ancora la superficie in un punto H, ed il piano $\alpha$ in un punto M.

Dalla congruenza $\Gamma$ si distacca adunque la duplice infinità di raggi, ossia la congruenza $\Lambda$ formata dalla semplice infinità di coni $K^2$ che hanno i vertici sulla retta $g$.

Determiniamo l'ordine e la classe di $\Lambda$. Ogni spazio ordinario incontra la retta $g$, quando non la contenga, in un solo punto e taglia il cono $K^2$ che ha il vertice in questo punto secondo due raggi. La congruenza $\Lambda$ è dunque della *seconda classe*.

Una retta arbitraria $p$ determina colla $g$ uno spazio ordinario, il quale taglia il piano $\alpha$ in una retta $a$ e la superficie F in una conica $c^2$; le due rette $g$ ed $a$ e la conica $c^2$ sono direttrici di una rigata del 3.° ordine che taglia $p$ in 3 punti; adunque $\Lambda$ è del *terzo ordine*.

Gli altri raggi del complesso, che incontrano il piano $\beta$ e che non appartengono a $\Lambda$, formano una congruenza $\Theta_{2.2}$ *del secondo ordine e della seconda classe*. La retta HM è comune alle due congruenze $\Theta$ e $\Lambda$. Le altre proprietà di $\Theta$ si trovano facilmente come per la $\Gamma_{5.4}$. Onde, riepilogando, concluderemo:

*Se il piano direttore di una congruenza* $\Gamma$ *passa per una generatrice* g *della superficie* F, *la congruenza* $\Gamma$ *si risolve in una congruenza* $\Lambda_{3.2}$ *del* 3.° *ordine e della seconda classe, luogo dei coni* $K^2$ *che hanno i vertici sul-*

*la generatrice, ed in una congruenza* $\Theta_{2.2}$ *del secondo ordine e della seconda classe.*

*La congruenza* $\Theta_{2.2}$ *possiede un punto singolare* H, *sul piano* $\beta$, *vertice di un cono quadrico* $K^2$; *questo cono passa per i tre punti singolari* $A_1 A_2 A_3$ *situati sul piano* $\alpha$, *e per il punto* M *comune ad* $\alpha$ *e* $\beta$. *Da questi quattro punti singolari escono quattro fasci piani che passano per* H ; *da ognuno dei tre punti* A *esce ancora un fascio piano di raggi che si appoggiano alla generatrice* g.

45. Caso 2.° — *Il piano* $\beta$ *passi per la direttrice* d *della superficie* F. Esso non ha altri punti comuni con F. Sarà facile osservare che allora si distacca dalla congruenza $\Gamma_{5.4}$ la congruenza $\Pi$, luogo degli $\infty'$ coni $K^2$ che hanno i vertici su *d*; e ragionando come si è fatto per determinare l'ordine e la classe di $\Lambda_{3.2}$ si troverà che $\Pi_{2.2}$ è *del secondo ordine e della seconda classe;* essa non ha punti singolari sulla retta *d*, poichè questa retta non incontra i piani singolari del complesso $\Omega$.

*La restante congruenza* $\Xi_{3.2}$ *sarà del terzo ordine e della seconda classe. Essa possiede quattro punti singolari, sul piano* $\beta$, *e cioè i punti* $L_i$ *ed* M, *da ognuno dei quali esce un fascio del primo ordine di raggi della congruenza. I fasci, che escono dai punti* $L_i$, *sono situati sui piani* $\lambda_i$. *La congruenza possiede altresì tre punti singolari* $A_i$ *sul piano* $\alpha$. *Da ogni punto* $A_i$ *escono due fasci del primo ordine della congruenza, uno dei quali passa per la retta* d *e l'altro per il punto* $L_i$.

Dalle cose dette precedentemente si deduce, che se il piano $\beta$, direttore di una congruenza $\Gamma_{5.4}$, taglia la superficie F secondo la direttrice *d* ed una generatrice *g*, la congruenza stessa si risolve nelle due congruenze $\Lambda_{3.2}$ e $\Pi_{2.2}$.

46. Caso 3.° — Il piano direttore $\beta$ passa per un punto singolare $A_i$.

In questo caso dalla congruenza $\Gamma_{5.4}$ si distacca il cono a tre dimensioni $S_i$ del secondo ordine; e la restante sarà *una congruenza* $D_{3.2}$ *del terzo ordine e della seconda classe.*

*La congruenza* $D_{3.2}$ *possiede, sul piano* $\alpha$, *due punti singolari* $A_2A_3$, *dai quali escono due coni quadrici* $K^2$ *ed un punto* S *dal quale esce un fascio* I *del primo ordine. I due coni ed il fascio* I *passano per tre punti singolari* $H_1H_2L_i$ *del piano* $\beta$. *Dai due punti* $H_1H_2$ *escono pure due coni quadrici* $K^2$ *che passano per i punti singolari del piano* $\alpha$, *e dal punto* $L_i$ *esce un fascio piano che passa per* $A_rA_s$.

## § 2.° Proiezione del complesso $\Omega$ su di uno spazio ordinario. — Complessi del 4.° grado.

47. Il centro O di proiezione sia collocato in una posizione arbitraria, fuori del piano $\alpha$ e della superficie $F^3$. Sia $R_3$ lo spazio sul quale il complesso $\Omega$ viene proiettato.

*La proiezione* $\Omega'$ *è un complesso del 4.° grado.* Da ogni punto M di $R_3$ esce un cono razionale del 4.° ordine $B'$, proiezione della rigata $B^5$ che ha per direttrice OM. Ogni piano $\delta$ di $R_3$ contiene un inviluppo di rette della quarta classe $\Phi'$, proiezione delle generatrici della rigata $\Phi^4$ contenuta nello spazio $\Sigma_3 \equiv O(\delta)$.

48. Un piano proiettante che tagli il piano $\alpha$ secondo una retta, contiene tre raggi del complesso $\Omega$, esso perciò taglia $R_3$ in un raggio triplo del complesso $\Omega'$. Ossia: *il complesso* $\Omega'$ *possiede un piano singolare* $\alpha'$, *proiezione del piano* $\alpha$; *ogni retta di* $\alpha'$ *è un raggio triplo del complesso* $\Omega'$. *Da ogni punto di* $\alpha'$ *esce un fascio piano*

*$\Gamma'$ del primo ordine, non situato su $\alpha'$, che è la proiezione del fascio $\Gamma$ di $\Omega$ uscenti dal punto corrispondente del piano $\alpha$. In ogni punto di $\alpha'$, il cono del 4.° ordine si risolve in un fascio semplice $\Gamma'$ ed in un fascio triplo del primo ordine, situato su $\alpha'$.*

49. La superficie F del complesso $\Omega$ si proietta in una superficie rigata del terzo ordine $F'$. La conica di F, il cui piano passa per O, si proietta nella direttrice doppia $c'$; la direttrice $d$ di $F^3$ si proietta nella direttrice semplice $d'$; e le generatrici $g$ nelle generatrici $g'$.

Per ogni punto di $F'$ il cono B' si risolve in due coni quadrici, uno dei quali è la proiezione del cono $K^2$ uscente dal punto corrispondente di F.

Se il vertice è sulla direttrice doppia $c'$, i due coni quadrici hanno questa direttrice in comune.

Il punto $M' \equiv c'\alpha'$ è la proiezione del raggio $a$ di $\Omega$ uscente dal centro O. I due coni $K^2$, che hanno i vertici nei punti dove $a$ taglia $F^3$, sono situati nello spazio $O\alpha$; adunque i due coni si proiettano sul piano $\alpha'$.

Riepilogando diremo:

*Il complesso $\Omega'$ possiede una superficie singolare rigata del 3.° ordine $F'$, da ogni punto della quale escono due coni quadrici di raggi del complesso. Per i punti della retta doppia c i due coni hanno in comune la direttrice medesima.*

*Il punto $M'$, dove la $c'$ incontra il piano $\alpha'$, è un punto singolare, centro di un fascio quadruplo del primo ordine di raggi del complesso, situato su $\alpha'$.*

50. Si conduca uno spazio proiettante $\Sigma_3$, che passi per la conica $c^2$ di F, la quale si proietta nella retta doppia $c'$. Lo spazio $\Sigma_3$ taglierà $R_3$ in un piano $\delta$ che passa per $c'$ e che interseca il piano $\alpha'$ in una retta $p'$

uscente da M'. Lo spazio $\Sigma_3$ conterrà il fascio I situato sul piano di $c^2$ ed una superficie rigata del 3.° ordine $\Phi^3$. Le generatrici di $\Phi^3$ si proietteranno sul piano $\delta$ secondo le rette di un inviluppo della 3.ª classe che ha per retta doppia la retta $p'$ e per retta semplice $c'$.

Poichè il complesso $\Omega'$ è della quarta classe, è evidente che sul piano $\delta$ vi deve essere ancora un fascio di raggi del primo ordine che avrà il centro nel punto M'.

Di qui si conclude:

Tutte le rette che escono dal punto M' appartengono al complesso $\Omega'$ e sono tutti raggi semplici, eccettuati quelli del piano $\alpha'$ e la retta $c'$. Esse sono le proiezioni dei raggi di $\Omega$ infinitamente vicini a quello che esce dal centro O di proiezione (1).

Se lo spazio $\Sigma_3$ passa per il punto $A_i$ del piano $\alpha$, esso conterrà la generatrice $g_i$ di $F^3$, e taglierà il piano $\alpha$ secondo la retta $MA_i$. In tal caso la rigata $\Phi^3$ contenuta in $\Sigma_3$ si risolve nel cono che da $A_i$ proietta la conica $c^2$ e in un fascio del primo ordine che ha il centro su questa conica e che è situato sul piano $g_i(MA_i)$. Quindi:

*Nel complesso $\Omega'$, tra tutti i piani del fascio c' ve ne sono tre che passano per tre punti $A'_i$; su ognuno di questi il fascio di raggi della quarta classe si risolve: 1.° in un fascio doppio del primo ordine col centro in $A_i$; 2.° in due fasci semplici, uno col centro in M' e l'altro col centro su c'.*

51. Ogni piano proiettante che passi per un punto $A_i$ contiene due raggi del cono $S_i$; i quali si proietteranno in una retta della stella $A'_i$. Quindi:

(1) Quest' ultima osservazione mi è stata suggerita dal giovane e valente geometra Corrado Segre, al quale aveva comunicato i risultati delle mie ricerche.

*I tre punti* $A'_1$, $A'_2$, $A'_3$ *sono punti singolari del complesso* $\Omega'$; *tutte le rette che escono da essi sono raggi doppi del complesso.*

52. I piani $\lambda_i$ si proiettano in altrettanti piani $\lambda'_i$ dello spazio $R_3$; ogni retta di $\lambda'_i$ è proiezione di un raggio del complesso $\Omega$ situato sul piano $\lambda_i$. Ne segue:

*Il complesso* $\Omega'$ *possiede tre piani singolari* $\lambda'_i$, *che sono tangenti alla superficie* $F'$; *ogni loro retta è un raggio del complesso; essi passano per i punti* $A'_r A'_s$ *del piano* $\alpha'$.

53. Ogni rigata $B^5$, che abbia per direttrice una retta arbitraria uscente dal centro $O$, si proietta, come abbiamo detto, in un cono $B'$ del 4.° ordine. Da ciò che fu dimostrato nei numeri precedenti si verificherà che:

*Il cono del 4.° ordine* $B'$ *ha per raggi doppi le rette che passano per i punti* $A'_i$ *e per generatrice semplice la retta che passa per* $M'$.

Se il vertice si trova su $\alpha'$, il cono $B'$ si spezza in due fasci del primo ordine, uno situato su $\alpha'$ e considerato come triplo, l'altro situato in un piano tangente alla superficie $F'$.

Se il vertice si trova su un piano singolare $\lambda'_i$, il cono si spezza in un fascio del primo ordine situato su questo piano ed in un cono cubico, la cui generatrice doppia passa per il punto $A'_i$ e che passa una sola volta per gli altri punti singolari del piano $\alpha'$.

Per tutti i punti della conica situata sul piano $\lambda'_i$ il cono cubico precedente si risolve ulteriormente in un cono quadrico ed in un fascio del primo ordine che passa per la generatrice $g'_i$ associata a quella conica.

Nei tre punti dove la direttrice doppia di $F$ incontra i tre piani singolari $\lambda'_i$, uno dei due coni quadrici si risolve in due fasci piani.

54. Ogni piano $\delta'$ dello spazio $R_3$ contiene, come abbiamo veduto, un inviluppo della quarta classe di raggi del complesso $\Omega'$. Quest'inviluppo ha per retta tripla l'intersezione del piano $\delta'$ col piano triplo $\alpha'$.

Se il piano $\delta'$ passa per la retta doppia $c'$, dal fascio della 4.ª classe si distacca un fascio semplice che ha il centro in $M'$.

55. *Il complesso* $\Omega'$ *possiede* $\infty^6$ *congruenze* $\Gamma'_{5.4}$ *del* 5.° *ordine e della* 4.ª *classe.* Esse sono le proiezioni delle congruenze $\Gamma_{5.4}$ i cui piani direttori non passano per il centro di proiezione.

Ogni congruenza $\Gamma'_{5.4}$ possiede due terne di punti singolari $(A'_1 A'_2 A'_3)(S'_1 S'_2 S'_3)$ situate sul piano $\alpha'$ ed altre due terne $(H'_1 H'_2 H'_3)(L'_1 L'_2 L'_3)$ sul piano $\beta'$. I punti $A'$ sono vertici di coni quadrici della congruenza che passano per i punti $H'$ e per due punti $L'$; e così pure i punti $H'$ sono vertici di coni quadrici che passano per la terna $A'$ e per due punti della terna $S'$.

Da ogni punto $S'$ esce un fascio del primo ordine che passa per un lato $L'L'$; e così pure da ogni punto $L'$ esce un fascio del primo ordine che passa per un lato $S'S'$.

Da ogni punto di $\alpha'$ e da ogni punto di $\beta'$ esce un solo raggio della congruenza $\Gamma'_{5.4}$.

I due piani $\alpha'$ e $\beta'$ contengono un inviluppo della 4.ª classe di raggi della congruenza stessa. La retta d'intersezione $(\alpha'\beta')$ è tripla per la congruenza.

Su questa retta vi è un punto $M'$, proiezione del punto $M$ di $\Gamma_{5.4}$, dal quale esce un fascio piano del primo ordine di raggi della congruenza $\Gamma'_{5.4}$.

Come facilmente si scorge tra i piani $\alpha$ e $\beta$ è stabilita una corrispondenza birazionale del quarto ordine.

56. Vogliamo ora studiare *le proprietà della superficie focale di* $\Gamma'_{5.4}$.

Sia $\Gamma^5$ la superficie del quinto ordine che si ottiene segando la congruenza $\Gamma_{5.4}$ con uno spazio arbitrario.

*Ordine della superficie focale.* — Da ogni punto Q dello spazio $R_3$ escono cinque raggi della congruenza $\Gamma'_{5.4}$; i quali sono le proiezioni dei cinque raggi di $\Gamma_{5.4}$ che incontrano la retta proiettante OQ. Se due di questi coincidono, coincideranno anche le loro proiezioni; ciò avverrà quando la retta OQ sarà tangente a $\Gamma_{5.4}$. Adunque su una retta arbitraria $m$ dello spazio $R_3$ vi saranno tanti punti, per i quali due raggi della congruenza $\Gamma'_{5.4}$ uscenti da essi coincidono, quante tangenti a $\Gamma_{5.4}$ si possono condurre dal punto O nel piano $O(m)$. Il che torna a dire che: *l' ordine della superficie focale di una congruenza* $\Gamma'_{5.4}$ *è eguale all' ordine del cono circoscritto alla sezione* $\Gamma^5$.

Nel nostro caso fu trovato (42) che la curva $e^5$, sezione di $\Gamma_{5.4}$ con un piano, è della 14.ª classe.

*Classe della superficie focale.* — La classe di questa superficie è data dal numero dei piani che si possono condurre per una retta arbitraria $m$ dello spazio $R_3$ e per i quali due raggi della congruenza $\Gamma'_{5.4}$ situati su essi coincidono. Se $\gamma$ è uno di tali piani, è evidente che lo spazio $\Sigma_3 \equiv O(\gamma)$ riesce tangente alla congruenza $\Gamma_{5.4}$; tanti piani come $\gamma$ passeranno per $m$ quanti spazi tangenti a $\Gamma_{5.4}$ si possono condurre per il piano $O(m)$; adunque la classe della superficie focale di $\Gamma'_{5.4}$ è eguale a quella di $\Gamma_{5.4}$; ma la classe di $\Gamma_{5.4}$ è eguale a quella di una sua sezione ordinaria; onde si conclude che *la superficie focale di* $\Gamma'_{5.4}$ *e la superficie sezione* $\Gamma^5$ *hanno la medesima classe.*

*Curva cuspidale della superficie focale.* — I punti di questa curva, che si possono trovare su un piano $\gamma$ dello

spazio $R_3$, sono le traccie delle rette che escono dal centro $O$ osculatrici alla superficie $\Gamma^5$ sezione dello spazio $\Sigma_3 \equiv O(\gamma)$ colla congruenza $\Gamma_{5.4}$. Onde: *l'ordine della curva cuspidale della superficie focale è eguale al numero delle generatrici osculatrici del cono circoscritto alla sezione* $\Gamma^5$.

*Curva doppia della superficie focale.* — Un punto $Q$ di $R_3$ sarà doppio per la superficie focale, se la retta $OQ$ sarà bitangente alla superficie $\Gamma^5$, o, ciò che è lo stesso, bitangente alla $\Gamma_{5.4}$. In un piano $\gamma$ vi saranno tanti punti come $Q$ quante bitangenti si possono condurre da $O$ alla superficie $\Gamma^5$ sezione di $\Gamma_{5.4}$ collo spazio $\Sigma_3 \equiv O(\gamma)$. Cioè: *la curva nodale della superficie focale di* $\Gamma'_{5.4}$ *è dell'ordine eguale al numero delle bitangenti del cono circoscritto alla superficie sezione* $\Gamma^5$.

*Congruenza formata dalle bitangenti della superficie focale.* — Per conoscere il numero delle bitangenti della superficie focale, che si trovano su un piano $\gamma$ dello spazio $R_3$, si osservi che $\Sigma \equiv O(\gamma)$ taglia $\Gamma_{5.4}$ in una superficie $\Gamma^5$ e che quelle bitangenti sono le traccie dei piani che escono da $O$ e che sono bitangenti alla superficie $\Gamma^5$. In altre parole: *la classe del sistema delle bitangenti della superficie focale di* $\Gamma'_{5.4}$ *è eguale al numero dei piani bitangenti del cono circoscritto alla superficie sezione* $\Gamma^5$.

I teoremi enunciati per la congruenza $\Gamma_{5.4}$ possono estendersi senza difficoltà a congruenze di ordine e classe qualunque.

Troveremo più tardi (73), studiando le proprietà della superficie $\Gamma^5$, che *la superficie focale della congruenza* $\Gamma'_{5.4}$ *è del* 14.° *ordine, della* 27.ª *classe, con curva cuspidale del* 33.° *ordine, e curva doppia del* 28.° *ordine; e che le sue bitangenti formano una congruenza della* 236.ª *classe.*

57. *Il complesso* $\Omega'$ *possiede* $\infty^4$ *congruenza* $\Gamma'_{4.4}$ *del quarto ordine e della quarta classe.*

Esse sono le proiezioni delle congruenze $\Gamma_{5.4}$ i cui piani direttori passano per il centro O di proiezione.

Una congruenza $\Gamma'_{4.4}$ ha un piano singolare $\alpha''$ con sei punti singolari $A'_1$, $A'_2$, $A'_3$, $S'_1$, $S'_2$, $S'_3$ ed una retta singolare $r'$ proiezione del piano direttore della congruenza $\Gamma_{5.4}$.

Ogni piano del fascio $r'$ taglia la congruenza $\Gamma'_{4.4}$ in un inviluppo di raggi della quarta classe.

Vi sono tre punti su $r'$ che sono le proiezioni dei punti $H_1H_2H_3$ situati sul piano direttore della congruenza $\Gamma_{5.4}$; ed altri tre punti, proiezioni dei punti $L_i$, che sono vertici di fasci del primo ordine della congruenza $\Gamma'_{4.4}$; questi fasci del primo ordine passano per le rette $S_rS_s$.

58. *La superficie focale di una congruenza* $\Gamma'_{4.4}$ *è del* 12.° *ordine e della* 27.ª *classe.*

Infatti il numero delle tangenti, che dal centro O si possono condurre alle sezioni piane di quelle $\Gamma_{5.4}$ che passano per il punto O medesimo, è dato dalla classe (14.ª) della curva sezione diminuita di due unità.

Quanto alla classe delle $\Gamma_{5.4}$ e delle loro sezioni ordinarie, essa rimane immutata qualunque sia la posizione del centro O.

59. Tra le congruenze $\Gamma'_{4.4}$ ve ne sono $\infty^3$, che sono le projezioni di quelle $\Gamma_{5.4}$ i cui piani direttori passano per una corda della superficie F uscente dal centro O.

Queste congruenze, che indicheremo con $\Gamma''_{4.4}$, sono casi particolari delle $\Gamma'_{4.4}$; *esse sono del quarto ordine e della quarta classe.* Le loro proprietà sono analoghe a quelle di $\Gamma'_{4.4}$; però sulla retta $r'$ i vertici di due coni

quadrici singolari sono coincidenti in un punto $H''$; ed i coni singolari, che hanno i vertici nei punti $A'_i$ del piano $\alpha'$, toccano in $H''$ la retta $r'$.

60. Infine: *il complesso $\Omega'$ possiede $\infty^2$ congruenze $\Gamma'''_{4.4}$ pure del quarto ordine e quarta classe.* Esse sono le proiezioni di quelle $\Gamma_{5.4}$ i cui piani direttori passano per il raggio del complesso $\Omega$ uscente dal centro $O$.

61. La congruenza $\Gamma_{5.4}$, che ha per piano direttore il piano della conica $c^2$, la quale si proietta nella retta doppia $c'$, darà nello spazio $R_3$ *una congruenza singolare del 3.° ordine e quarta classe* formata dalle proiezioni degli $\infty^1$ coni $K^2$ del complesso $\Omega$ che hanno il vertice su $c^2$.

Questa congruenza singolare è il luogo di tutti i coni quadrici del complesso $\Omega'$ che hanno i vertici sulla retta $c'$.

Poichè dal centro $O$ si possono condurre due tangenti alla conica $c^2$, si vedrà che:

*Sulla retta doppia $c'$ della superficie $F'$ vi sono due punti singolari, in ognuno dei quali i due coni quadrici del complesso $\Omega'$ che escono da essi sono coincidenti.*

62. Si supponga ora che il centro $O$ di proiezione sia situato non più in una posizione arbitraria dello spazio fondamentale, ma assuma posizioni speciali rispetto al complesso $\Omega$.

Così: si supponga anzitutto che $O$ sia sul piano $\lambda_i$, ma non sulla conica di questo piano.

La proiezione $\Omega''$ avrà una retta singolare $\lambda''_i$ proiezione del piano $\lambda_i$.

Ogni piano proiettante che tagli $\lambda_i$ secondo una retta contiene, oltre questa retta, altri due raggi del complesso $\Omega$; onde:

*Tutte le rette dello spazio $R_3$ che incontrano la retta singolare $\lambda''_i$ sono raggi doppi della proiezione $\Omega''$.*

*La proiezione* $\Omega''$ *del complesso* $\Omega$ *si risolve in un complesso lineare che ha per asse la retta* $\lambda''_i$ *e che è considerato come doppio ed in un complesso del secondo grado.*

63. Se il centro di proiezione è sulla superficie F la proiezione di $\Omega$ sullo spazio $R_3$ è ancora un complesso di secondo grado $\Omega''$.

Infatti, da ogni punto Q di $R_3$ esce un cono quadrico $B'''$ proiezione della rigata $B^3$ formata dai raggi del complesso $\Omega$ che si appoggiano alla retta OQ .

Il complesso $\Omega'''$ è il noto complesso tetraedrale. I quattro piani del tetraedro sono le proiezioni dei quattro piani $\alpha_1 \lambda_1 \lambda_2 \lambda_3$ ecc.

64. Se il centro di proiezione è situato sul piano $\alpha'$ il complesso $\Omega$ si proietta in un complesso lineare, considerato come quadruplo, che ha per asse la traccia del piano $\alpha'$ sullo spazio $R_3$ .

## § 3. Rappresentazione del complesso $\Omega$ su di uno spazio ordinario punteggiato.

65. Se si taglia il complesso $\Omega$ con uno spazio $R'_3$ si ottiene in questo una rappresentazione univoca del complesso medesimo. Ogni punto di $R'_3$ sarà l'immagine del raggio uscente da esso; e viceversa: ogni raggio di $\Omega$ avrà per immagine il suo punto d'intersezione collo spazio $R'_3$ .

66. Il piano $\alpha$ taglia $R'_3$ in una retta $a$ . Tutti i punti di $a$ sono le immagini dei fasci I uscenti da essi. Lo spazio $R'_3$ taglia F secondo una cubica $f$. Tutti i punti di questa sono le immagini dei coni $K^2$ che hanno i vertici su essi.

Lo spazio $R'_3$ contiene una rigata $\Phi^4$ del complesso, che è formata dalle corde di $f$ che incontrano $a$. Tutti i punti di qualsivoglia generatrice di $\Phi^4$ sono le immagini della generatrice medesima

67. I tre piani singolari $\lambda_1\lambda_2\lambda_3$ del complesso $\Omega$, che contengono le tre coniche di F passanti per le coppie di punti $(A_2A_3)(A_3A_1)(A_1A_2)$, tagliano lo spazio $R'_3$ secondo tre generatrici $\lambda'_1\lambda'_2\lambda'_3$ della rigata $\Phi^4$, le quali saranno le immagini di quei tre piani.

Le quadriche $Q_1 \equiv (\lambda'_2\lambda'_3 f)$ $Q_2 \equiv (\lambda'_3\lambda'_1 f)$ $Q_3 \equiv \lambda'_1\lambda'_2 f)$ che passano per due rette singolari $\lambda'$ e per la cubica $f$, sono le immagini dei sistemi di rette del complesso $\Omega$ che escono dai punti $A_1A_2A_3$.

68. Ogni conica di F incontra in due punti la cubica $f$; quindi i *fasci piani* I *hanno per immagini le corde di* f.

I piani di tutte e coniche di F che passano per un punto arbitrario di F, formano (20) un cono quadrico che interseca $R'_3$ secondo le generatrici di un iperboloide ad una falda. Tra i piani di questo cono vi è quello determinato dalla direttrice di F e dalla generatrice che passa per il vertice del cono medesimo.

Sia D il punto dove la direttrice $d$ di F incontra la curva $f$; e sia G il punto dove una generatrice $g$ di F incontra la stessa curva $f$. Il piano $gd$ taglia lo spazio $R'_3$ secondo la retta GD. Onde:

*I coni formati dai piani dei fasci* I, *che passano per un punto della superficie* F, *sono rappresentati dalle generatrici di una quadrica rigata che passa per la cubica gobba* f *e per la generatrice* GD.

*Il cono quadrico, che proietta dal punto* D *la cubica* f, *è l'immagine dei fasci* I *del complesso* $\Omega$ *che sono situati*

*sui piani determinati dalla direttrice e da una generatrice di* F.

69. Abbiamo veduto (36) che uno spazio ordinario condotto per il piano $\alpha$ del complesso $\Omega$ contiene una congruenza del 1.° ordine e della 3.ª classe. Quindi: *i piani di* $R'_3$, *che passano per la retta* a, *sono le immagini di queste congruenze.*

70. Ogni rigata del 4.° ordine contenuta in uno spazio ordinario taglia $R'_3$ in una curva piana razionale del 4.° ordine $\varphi^4$. Quella rigata ha una generatrice su ognuno dei piani $\lambda_i$; ne segue che la curva $\varphi^4$ deve tagliare le rette $\lambda'_i$. Di più, lo spazio $\Sigma_3$, che contiene la rigata, taglia il piano $\alpha$ secondo una retta $p$ che è direttrice rettilinea di quella rigata; la traccia di $p$ sullo spazio $R'_3$, la quale è situata sulla retta $a$, è dunque l'immagine di una generatrice di quella rigata medesima. Vale a dire concludendo: *La curva piana* $\varphi^4$, *immagine di una rigata* $\Phi^4$ *del complesso* $\Omega$, *ha tre punti doppi su* f *e si appoggia alle quattro rette singolari* a, $\lambda'_1$, $\lambda'_2$, $\lambda'_3$.

*Su ogni piano arbitrario dello spazio* $R'_3$ *le curve* $\varphi^4$ *formano un fascio, che è proiettivo al fascio degli spazi ordinari, il quale ha per sostegno il piano medesimo.*

71. *Ogni rigata* $B^5$ *è rappresentata in* $R'_3$ *da una curva razionale* $\beta^5$ *del* 5.° *ordine che ha la retta* a *per quadrisecante.*

Infatti, lo spazio ordinario determinato dalla retta $a$ e dalla direttrice della rigata $B^5$, contiene quattro generatrici di questa, le quali tagliano $a$ in quattro punti,

*La curva* $\beta^5$ *non ha altre rette quadrisecanti.* Infatti se una retta arbitraria $m$ di $R'_3$ fosse quadrisecante di $\beta^5$, lo spazio ordinario determinato da $m$ e dalla diret-

trice $b$ di $B^5$, taglierebbe il piano $\alpha$ in una retta $p$ e conterrebbe le quattro generatrici di $B^5$ che si appoggierebbero contemporaneamente alle rette $m$, $p$, $b$. In questo caso vi sarebbero tre rette appoggiate a quattro altre, ciò che non è possibile se $B^5$ non si scompone in una quadrica rigata ed in una cubica.

Adunque le curve $\beta^5$ ammettono una solo quadrisecante, *cioè sono della prima specie* (1).

Se la direttrice $b$ di $B^5$ si trova in $R'_3$ la curva $\beta^5$ si scompone nella retta $b$ medesima e nelle quattro generatrici della $\Phi^4$ che incontrano $b$.

72. *Ogni congruenza* $\Gamma_{5.4}$ *ha per immagine in* $R'_3$ *i punti di una superficie* $\Gamma'$ *del* 5.° *ordine.*

La superficie $\Gamma'$ contiene: 1.° la retta $h$ dove il piano direttore $\beta$ della congruenza $\Gamma_{5.4}$ incontra $R'_3$; 2.° le quattro generatrici di $\Phi^4$ che incontrano $h$; 3.° la corda $f$, immagine del fascio I che ha il centro nel punto $(\alpha\beta)$; 4.° le tre corde di $f$ immagini dei fasci primi che passano per le tre corde $H_2H_3$, $H_3H_1$, $H_1H_2$ situati sul piano $\beta$; 5.° le tre corde singolari $\lambda'$ di $f$.

Ogni punto di $f$ è vertice di un cono $K^2$ del complesso $\Omega$; tra le generatrici di $K^2$ due sole incontrano il piano $\beta$ ed appartengono perciò alla congruenza $\Gamma_{5.4}$. Si deduce che la superficie $\Gamma'$ passa due volte per $f$, ossia riassumendo: *La superficie* $\Gamma'$ *contiene in totale* 12 *rette ed una cubica doppia.*

73. *La superficie* $\Gamma'$ *è rappresentata punto per punto sul piano* $\beta$. Sarà facilmente dedotto, che ogni sezione piana di $\Gamma'$ avrà per immagine una curva del 5.° ordine

(1) Bertini. *Sulle curve gobbe razionali del 5.° ordine.* « Collectanea. Chelini. », pag. 314.

$\delta^5$ con 3 punti doppi (i punti H) ed 8 punti semplici (i punti $L_1L_2L_3$, il punto $(\alpha\beta)$ ed i 4 punti dove il piano $\beta$ incontra la rigata $\Phi^4$; questi ultimi quattro sono in linea retta). Le 12 rette di $\Gamma'$ sono rappresentate: dagli 8 punti semplici, dalle tre rette HH, e dalla retta che congiunge i 4 punti semplici.

Un fascio di curve $\delta^5$ ne contiene $3(5-1)^2-3.(3.2+1)=27$, che hanno un punto doppio fuori dei punti-base; perciò *le superficie* $\Gamma'$ *sono della 27.ª classe.*

La classe delle superficie $\Gamma'$ è eguale a quella della superficie focale delle congruenze di cui sono la sezione, come già avevamo accennato (56).

74. I piani situati nello spazio $R'_3$ sono le immagini di quelle congruenze $\Gamma_{5.4}$ che passano per essi. Vale a dire: *per le congruenze* $\Gamma_{5.4}$, *i cui piani direttori sono situati in* $R'_3$, *la superficie immagine* $\Gamma'$ *si risolve nel piano direttore e nella rigata fondamentale* $\Phi^4$.

75. I coni $K^2$ tagliano $R'_3$ secondo coniche passanti per tre punti della cubica fondamentale $f$ e situate nei piani del fascio $(a)$.

Su ogni piano di questo fascio vi è un fascio di tali coniche; le quali sono la traccia su quel piano di un fascio di quadriche rigate che passano per la cubica fondamentale $f$.

76. *Se si immagina che il vertice di un cono* $K^2$ *percorra una generatrice* g *della superficie* F, *la conica corrispondente di* $R'_3$ *genererà una superficie* $G^3$ *del terzo ordine.* Infatti una retta arbitraria $m$ dello spazio $R'_3$ determina con $g$ uno spazio $\Sigma_3$ il quale taglia ancora la superficie F in una conica $c^2$; vi sono tre rette soltanto

che si appoggiano ad $m$, $g$ e $c^2$. I tre punti, dove queste rette incontrano $m$, appartengono al luogo $G^3$; questo luogo è dunque del 3.° ordine.

Un punto arbitrario di $a$ determina colla generatrice $g$ un piano, il quale taglia F in un altro punto; la retta che congiunge i due punti appartiene al luogo dei coni $K^2$. Così pure dicasi di qualsivoglia punto della curva $f$.

Di più si noti, che la generatrice $g$ incontra in un punto ognuna delle tre coniche situate nei piani singolari $\lambda_i$.

Concludendo: *Le superficie* $G^3$, *corrispondenti alle generatrici della superficie* F, *passano tutte per le quattro rette* a, $\lambda'_1$, $\lambda'_2$, $\lambda'_3$ *e per la curva* f.

Ogni superficie $G^3$ contiene le due generatrici della rigata fondamentale $\Phi^4$, che escono dal punto dove la generatrice $g$ di F incontra la cubica $f$.

Queste due generatrici, insieme alle linee fondamentali di $R'_3$, formano la completa intersezione della rigata fondamentale $\Phi^4$ colla superficie $G^3$.

Due superficie $G^3_1$ $G^3_2$ si tagliano ancora secondo una conica; questa è l'immagine della quadrica rigata del complesso $\Omega$ situata nello spazio $\Sigma_3 \equiv g_1 g_2$ e formata dai raggi che si appoggiano alle due generatrici $g_1 g_2$ ed alla retta intersezione dello spazio $\Sigma_3$ col piano $\alpha$. La conica passa per le traccie $G_1 G_2 D$ determinate dalle due generatrici e dalla direttrice $d$ sulla curva $f$.

77. *Se il vertice del cono* $K^2$ *percorre la direttrice* d *della superficie* F, *la conica corrispondente descrive il cono che dal punto* D, *traccia di* d *su* f, *proietta la curva* f *medesima*:

78. *Se il vertice del cono* $K^2$ *descrive una conica qualunque* $c^2$ *della superficie* F, *la conica* k *corrispondente descriverà una superficie* $K^5$ *del quinto ordine.*

Infatti la congruenza di $\Omega$, che ha per piano direttore il piano della conica $c^2$, è un caso particolare della $\Gamma_{5.4}$, come già abbiamo veduto (43).

La superficie $K^5$ contiene la retta immagine della conica $c^2$; essa è una corda di $f$; *questa retta è doppia per* $K^5$. Infatti, ogni raggio del fascio del primo ordine, situato sul piano di $c^2$, incontra questa conica in due punti e per ciò è generatrice comune a due coni $K^2$ del luogo.

*La cubica* f *è pure doppia per* $K^5$. Infatti ogni punto di $f$ determina con $\alpha$ uno spazio ordinario il quale taglia la conica $c^2$ in due punti; i raggi del complesso $\Omega$, che passano per questi due punti e per il punto preso sulla cubica $f$, appartengono ai coni $K^2$ che formano il luogo; e così la traccia di questo luogo passa due volte per ogni punto della cubica $f$.

La superficie $K^5$ contiene le rette $a$, $\lambda'_1$, $\lambda'_2$, $\lambda'_3$ e le quattro generatrici della rigata fondamentale $\Phi^4$ due a due uscenti dai due punti nei quali la conica $c^2$ incontra la cubica $f$.

La superficie $K^5$ e la rigata $\Phi^4$ non hanno altra linea comune fuori della cubica $f(2.2.3 = 12)$ e delle otto rette semplici sopra nominate.

Quando la conica $c^2$ s risolve in una generatrice $g$ e nella direttrice $d$ di F la superficie $K^5$ si risolveràin una $G^3$ e nel cono quadrico che proietta dal punto D la curva $f$.

79. *Immaginiamo in fine che il vertice di un cono* $K^2$ *percorra una cubica* $c^3$ *della superficie* F. *La conica corrispondente genererà una superficie* $Q^8$ *dell'ottavo ordine.*

La superficie $Q^8$ si risolverà in una $G^3$ ed una $K^5$ quando la cubica $c^3$ si risolverà in una generatrice $g$ ed una conica $c^2$, e si risolverà in due superficie cubiche ed un cono quadrico, quando la curva $c^3$ si scomporrà in due generatrici e nella direttrice di $\Gamma$.

Ogni punto M preso ad arbitrio sulla curva $f$ determina col piano $\alpha$ uno spazio che interseca la superficie F in una cubica $l^3$. Le due cubiche $l^3$ e $c^3$ hanno tre punti comuni (29); le rette, che congiungono questi tre punti con M, sono raggi del complesso ed appartengono al luogo dei coni $K^2$. Si deduce, che per ogni punto di $f$ passano tre generatrici di questo luogo; vale a dire, *che* f *è curva tripla della superficie* $Q^8$.

Così pure: da ogni punto di $a$ esce un fascio piano I che taglia in due punti la curva $c^3$; e quindi *la retta* a *è doppia per la* $Q^8$. *Sono pure rette doppie di* $Q^8$ *le rette singolari* $\lambda'_1\lambda'_2\lambda'_3$.

Di più, $Q^8$ contiene *le sei generatrici della rigata* $\Phi^4$ *che escono dai tre punti dove la curva fondamentale* f *incontra la cubica* $c^3$. Queste sei rette, insieme colle quattro rette doppie $(4.2.1 = 8)$ e colla cubica tripla $(3.3.2 = 18)$, formano la completa intersezione di $Q^8$ con $\Phi^4$.

## § 4. Corrispondenza birazionale tra due spazi ordinari, ottenuta mediante il complesso $\Omega$.

**80.** Si considerino nello spazio fondamentale $R_4$ due spazi ordinari qualisivogliano $\Sigma$, $\Sigma'$.

Ogni raggio del complesso $\Omega$ taglia i due spazi $\Sigma, \Sigma'$ in due punti che diremo corrispondenti. Da ogni punto M di $\Sigma$ esce un solo raggio di $\Omega$ che taglia $\Sigma'$ nel punto corrispondente M'; e viceversa.

In tal modo tra lo spazio $\Sigma$ e $\Sigma'$ si ha una trasformazione birazionale identica alla sua inversa e della quale determineremo le proprietà principali.

**81.** Sia $\pi$ il piano d'intersezione dei due spazi $\Sigma, \Sigma'$; $\Phi^4$ la rigata del complesso $\Omega$ situata in $\Sigma$; $f$ la cubica

gobba intersezione di $\Sigma$ colla superficie F; $a$ l'intersezione dello stesso spazio col piano $\alpha$; ed A la traccia di $a$ sul piano $\pi$. Siano $l_1, l_2, l_3$ le traccie dei tre piani singolari $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ sullo spazio $\Sigma$; $\varphi$ la curva intersezione di $\Phi^4$ con $\pi$.

Analogamente siano: $\Psi^{4\prime}$ la rigata del 4.° ordine contenuta in $\Sigma'$; $\alpha', l'_1, l'_2, l'_3, k'$ le intersezioni di $\alpha$, $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$, F con $\Sigma'$; e sia $\Psi$ la traccia di $\Psi^{4\prime}$ sul piano $\pi$.

*Ogni retta* b′ *di* $\Sigma'$ *avrà per immagine in* $\Sigma$ *la curva* $b^5$, *intersezione con* $\Sigma$ *della rigata* $B^5$ *che ha per direttrice la retta* b′. *E viceversa.*

*Ogni piano* $\beta'$ *di* $\Sigma'$ *avrà per immagine la superficie del 5.° ordine* $\beta^5$ *intersezione collo spazio* $\Sigma$ *della congruenza* $\Gamma_{5.4}$ *che ha per piano direttore il piano* $\beta'$. *E viceversa.*

La rigata $\Psi^{4\prime}$ avrà per corrispondente la curva piana del 4.° ordine $\Psi$; e viceversa, la rigata $\Phi^4$ avrà per corrispondente la curva piana $\varphi'$.

82. Ogni retta $b'$ incontra $\Psi^{4\prime}$ in 4 punti; quindi la curva $b^5$ corrispondente incontrerà il piano $\pi$ in 5 punti, dei quali 4 sono sulla curva $\Psi$.

Ogni retta $b'$ incontra quattro generatrici del complesso che si appoggiano alla retta $a'$; quindi la curva $b^5$ ha per quadrisecante la retta $a$.

Ogni piano $\beta'$ incontra in un punto tutte le generatrici di $\Psi^{4\prime}$; quindi ogni superficie $\beta^5$ dello spazio $\Sigma$ passerà per la curva $\Psi$.

Tutti i punti delle rette $a', l'_1, l'_2, l'_3$ hanno ordinatamente per corrispondenti le rette $a, l_1, l_2, l_3$; quindi le superficie $\beta^5$ passeranno per queste ultime rette.

Ancora: ogni piano $\beta'$ incontra in due punti qualsi-

voglia cono $K^2$, che abbia il vertice sulla curva *f*; ne segue che la curva *f* è doppia per tutte le superficie $\beta^5$.

Riassumendo si ha che:

*Due superficie* $\beta^5$ *hanno in comune: 1.° la curva doppia del 3.° ordine* f; *2.° la curva piana* $\Psi$ *del 4.° ordine; 3.° le quattro rette semplici* a, $l_1$, $l_2$, $l_3$. *Esse si tagliano dunque ancora secondo una curva del 5.° ordine* $b^5$, che sarà la corrispondente della retta *b'* nella quale si tagliano i due piani $\beta'(5.5 - 3.2.2 \quad 4 - 4.1 = 5)$.

83. Ogni retta *b'* incontra due raggi uscenti da uno dei punti semplici $A_1 A_2 A_3$ del complesso $\Omega$. Tutti questi raggi tagliano $\Sigma$ secondo i punti di una quadrica $Q^2$ che passa per la cubica *f* e per due rette *l*. Adunque la curva $b^5$ deve incontrare Q in due punti fuori delle linee *f* ed *l*; vale a dire, ogni $b^5$ deve incontrare in 8 punti queste linee. Se ora si osserva che la retta *b'* non incontra in generale i piani singolari del complesso $\Omega$, e che perciò la curva $b^5$ non può incontrare le rette *l*, si concluderà: *che ogni curva razionale* $b^5$ *incontra in* 8 *punti la cubica fondamentale* f *dello spazio* $\Sigma$.

84. Una curva $b^5$ ed una superficie $\beta^5$ hanno 25 punti comuni; di questi: 4 sono sulla curva $\Psi$, come abbiamo detto più sopra (82); 16 sono sulla retta *a* e 16 sono assorbiti dagli 8 punti che sono sulla curva *f* (*f* è doppia per le $\beta^5$); sicchè una curva $b^5$ ed una superficie $\beta^5$ hanno un punto solo comune fuori delle linee fondamentali. Cioè:

*Le superficie* $\beta^5$ *formano un sistema omaloidale.*

85. Ai punti della curva *h'* di $\Sigma'$ corrispondono in $\Sigma$ i punti di una superficie $H^8$ dell'ottavo ordine (79) che ha la cubica tripla *f* e le rette doppie *a*, $l_1$, $l_2$, $l_3$. Come ogni

retta $b'$ incontra in 8 punti la superficie $F^{8'}$ corrispondente alla curva $f$; così ogni curva $b^5$ deve avere 8 punti comuni, fuori delle linee fondamentali, con $H^8$. Infatti dei 40 punti comuni a $b^5$ ed $H^8$, ve ne sono 8 assorbiti dai quattro punti comuni ad $a$ e $b^5$; e 24 assorbiti dagli 8 punti, nei quali $b^5$ incontra $f$. Il che conferma i risultati già ottenuti.

Così pure: ogni piano $\beta'$ incontra $h$ in 3 punti che hanno per corrispondenti tre coniche dello spazio $\Sigma'$, quindi ogni superficie $\beta$ deve avere comune con $H^8$ tre coniche, fuori delle linee fondamentali. Il che per l'appunto avviene; poichè $\beta^5$ ed $H^8$ hanno comune la cubica $f$ $(3.2.3 = 18)$ la retta $a$ $(2.1 = 2)$, le rette $l$ $(3.2.1 = 6)$ e la curva $\Psi$ $(4.2.1 = 8)$; e quindi si tagliano ulteriormente in una linea del sesto ordine che si scomporrà nelle tre coniche sovradette.

86. Notiamo infine, che alla retta $a'$ dello spazio $\Sigma'$ corrispondono tutte le generatrici di una rigata del 4.° ordine, che è l'intersezione collo spazio $\Sigma$ dei fasci I uscenti dai punti di $a'$. Questa rigata coincide con $\Phi^4$.

Sicchè la Jacobiana delle superficie $\beta^5$ dello spazio $\Sigma$ è costituita dalla superficie $H^8$ e dalla $\Phi^4$ considerata come doppia.

Le due superficie $H^8$ e $\Phi^4$ hanno in comune una linea del 32.° ordine che si scompone nella curva $f$ $(3.3.2 = 18)$, nelle 4 rette $a$, $l_1$, $l_2$, $l_3$ $(4.2.1 = 8)$ e nelle sei generatrici di $\Phi^4$, che escono due a due dai tre punti nei quali $f$ incontra il piano $\pi$.

87. Riepiloghiamo:

*Il complesso $\Omega$ stabilisce tra due spazi $\Sigma_3$, $\Sigma'_3$, che lo tagliano, una corrispondenza birazionale del 5.° ordine.*

*La linea fondamentale di uno degli spazi è costituita*

*da una cubica gobba doppia, da una curva piana semplice razionale del 4.° ordine, che ha i punti doppi sulla cubica, da tre corde semplici della cubica che incontrano la quartica piana e infine da una retta semplice che incontra le tre corde medesime e la quartica.*

*Ad ogni piano di uno spazio corrisponde una superficie del 3.° ordine che passa per la linea fondamentale dell'altro.*

*Due superficie del 3.° ordine si tagliano secondo una curva razionale del 5.° ordine che incontra in quattro punti la quartica piana, in otto punti la cubica doppia, non incontra in nessun punto le tre corde singolari, ed ha per quadrisecante la quarta retta singolare.*

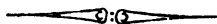
*Tre superficie del 3.° ordine si tagliano in un sol punto fuori delle linee fondamentali.*

Venezia, 2 aprile 1888.

SULLA

# NOMENCLATURA DEI MINERALI

DI

RUGGERO PANEBIANCO

Proporre una nuova nomenclatura, che sia sensibilmente meno difettosa della attuale, non è còmpito cui ardisco mirare. È modesto il mio scopo: fissare le regole, già ammesse dai migliori mineralisti, perchè anche da noi la nomenclatura dei minerali poggi su basi solide. Ed in vero, cotesta poca stabilità della nomenclatura, dovuta alla mancanza di regole, è da noi maggiormente sentita che oltr' Alpe. Molti minerali, che hanno diverso nome in Francia ed in Germania, da noi li hanno entrambi; di più, qualche egregio nostro mineralista ha introdotto una nuova ortografia, con la quale, per esempio, scrive Verlite e Dufrenoasite per Wehrlite e Dufrenoysite [1], ed egli avendo la fortuna di essere nato e d'insegnare in una città della gentile Toscana, ove da tutti è

(1) Parrebbe che i nomi fossero scritti come si pronunciano: non comprendiamo in tal caso perchè la Leadhillite venga scritta Leadillite, mentre il dittongo *ea* ha un suono di *e*? Vedi D' Achiardi. *I metalli*, vol. I.

parlata la nostra lingua, potrebbe essere seguito in questa innovazione.

Noi fissiamo le regole per la nomenclatura latina dei minerali; sarebbe desiderabile che i mineralisti si uniformassero in ciò coi botanici e coi zoologi: la nostra lingua non comporta i *ph*, i *th*, gli *y*, ecc., e alcuni nomi derivati dalle lingue classiche sono resi per ciò irriconoscibili da chi non sappia l'indole del nostro idioma. Se la lingua latina non è accettata per la nomenclatura mineralogica, le regole, perchè universali, restano, e dalla desinenza *ites* vien tolta la *s* per le lingue italiana, francese ed inglese, e l'*es* per la tedesca, e s'intende, che le parole derivate dalle lingue classiche vengono scritte con l'ortografia propria della lingua moderna.

Prima di enunciare dette regole, non è fuori di luogo dare uno sguardo alla storia della nomenclatura.

Una grande divergenza si è manifestata in principio del secolo XIX nella nomenclatura dei minerali tra francesi e tedeschi: divergenza che pur troppo gli odii politici accentuano. La colpa di tale divergenza ricade principalmente sul fondatore stesso della cristallografia. Haüy, abusando della posizione elevata, provenutagli dalle sue scoperte cristallografiche, si permise di mutare molti nomi di minerali. Se cotesto mutamento di nomi fosse stato fatto secondo un piano sistematico prestabilito; se non ne sarebbe nato, tenendo conto dei tempi, un bene; neppure il male, che si deplora, sarebbe avvenuto: all'Haüy non difettava invero l'ingegno. Ma l'abate Haüy non seguì che l'arbitrio, così ad esempio:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| all' Actinolite | del | Kirwan | sostituì | l' Actinote |
| » Augite | » | Werner | » | il Piroxene** (1) |
| all' Andreolite | » | Delamétherie | » | l' Harmotome* |
| al Ceylanite | » | » | » | il Pleonaste* |
| al Chrysoberyl | » | Werner | » | il Cymophane |
| all' Hornblende | » | » | » | l' Amphibole** |
| al Leucite | » | » | » | l' Amphigene |
| all' Octahedrite | » | Saussure | » | l' Anatase |
| al Wernerite | dell' | Andrada | » | il Paranthine |
| » Spodumene | » | » | » | il Triphane |
| » Sommite | » | Delamétherie | » | il Nepheline* |
| allo Staurolite | » | » | » | lo Staurotide |
| » Thallite | » | » | » | l' Epidote* |
| al Titanite | » | Klaproth | » | lo Sphene |
| » Tremolite | » | Pini | » | il Grammatite |
| » Vesuuianite | » | Werner | » | l' Idocrase. |

Alcuni di questi nomi haüyniani, senza alcuna buona ragione, furono accettati dall'universale, e noi non possiamo, benchè grandissimo sia il nostro rispetto per la priorità, ripristinare i vecchi nomi: aumenteremmo la confusione. Tutti, o quasi tutti, furono e sono adottati in Francia, e purtroppo anche dai vecchi trattatisti d'Italia (2).

L' opera iniziata dall' Haüy fu continuata dal Beudant, il quale, in ragione inversa della sua posizione nella scienza, aumentò a dismisura la confusione, dando cattivi nomi a molti minerali che ne aveano uno chimico. Nessuna re-

(1) I nomi, segnati con un asterisco, sono stati accettati dall' universale e quelli con due da diversi autori, non che dal Dana, al quale noi ci uniformiamo quasi interamente.

(2) Nella traduzione italiana della Mineralogia dello Tcshermach sono in generale tradotti *ad litteram* i nomi tedeschi, sostituenti nomi ormai universalmente ritenuti classici, ed aumentandone la confusione. I vecchi trattatisti davano i nomi francesi; gli attuali, i tedeschi. La scienza mancipia della politica!

gola di grammatica, nessuna legge eufonica, nessun gusto artistico, e, quello che è più grave, nessun principio di giustizia è stato rispettato da cotesto grande confusionario della mineralogia. Invece di conformare i suoi nomi a quelli eufonici e classici degli antichi e dare la desinenza in *ite*, egli diede le più strane ed antieufoniche desinenze: *ese*, *ise*, *ose*, *ase*, *ime*, *ele* e sopratutto *ine*. I nomi dei minerali con la desinenza *ine* sembrano nomi francesi di donne, per esempio Celestine! I nomi di Neoctese, Acerdese, Argyrythrose e Discrase, bastano a testificare sul suo gusto artistico e sulle sue conoscenze grammaticali delle lingue classiche. I Leberkise, i Sperkise e gli Harkise possono forse testificare in favore del sentimento di cosmopolitismo del Seigneur de Beudant; ma certamente stanno lì a confermare che egli non possedeva nè buoni studi, nè orecchio gentile (1).

Qualche fronda di questa corona *beudantiana* fu invidiata dal tedesco Breithaupt, il quale, superiore e di molto nella scienza, non si permise, fra tanti suoi nomi ben fatti, che qualche eccezione, come, per esempio: il Castor, il Pollux, il Glaucodot, il Xanthocon e qualche altro. Gli inglesi hanno anch' essi la loro parte di torto: nel trattato immortale di Brooke e Miller del 1852, furono scambiati i nomi di Calamina e Smithsonite dei minerali di zinco, del silicato cioè e del carbonato; ciò diede agio al Kenngott d'introdurre, per evitare, come dice lui, confusione, il nome di Hemimorphite invece del vecchissimo e comunissimo di Calamina, aumentandone in tal modo la confusione, la quale, riguardo a questo minerale, è continuata, con costanza degna di miglior causa, dai mineralisti tedeschi.

L' americano James D. Dana, il vegliardo che stampa-

(1) Eppure il libro del Beudant fu allora raccomandato per le scuole secondarie dall' Eccelso Ministro del culto e della pubblica istruzione di Francia! Erano i tempi della restaurazione.

va nel 1837 l'oramai famoso *System of Mineralogy*, più e più volte fino ai nostri giorni ristampato con aggiunte e miglioramenti; ha il merito di avere, dietro profondi studi storici, stabilito sulle basi della scienza e della priorità la nomenclatura dei minerali, e ad essa, malgrado gl'inveterati pregiudizi, si dovranno conformare e tedeschi e francesi.

I greci e i romani, nei quali il gusto artistico predominava, davano ai minerali nomi derivati o dalle qualità, o dalla natura del minerale, o dall' uso al quale era destinato o dal luogo, nel quale si rinveniva. Così da ἁῖμα (sangue) fecero Hœmatites, perchè la polvere del minerale è rosso di sangue; da ἄργυρος (argento) fecero Argyrites, perchè il minerale è d' argento; da αλαβαστρον (un vase fatto di tal pietra) fecero Alabastrites; e da Syene (luogo d'Egitto, nel quale si riscontra la roccia) fecero Syenites. Nessun nome di minerale fu dagli antichi fatto derivare da nomi di persone.

Il tedesco Werner fu il primo, che in onore di Torbernus (Torber) Bergmann, diede il nome di Torberite, o meglio Torbernite, al minerale, che tuttora conserva tal nome. Dopo la Torbernite venne la Prehnite, in onore d'un colonnello Prehn. Attaccato violentemente dai mineralisti viennesi, poichè faceva passare alla posterità chi per mancanza di figliuoli sarebbe seppellito con lo stocco, l'elmo e lo scudo, non mutò intento, e diede in onore del dott. Wither, che ben lo meritava, il nome di Witherite al carbonato di bario. L' esempio del Werner fu imitato. Cotesta moderna derivazione di nomi dei minerali, adoperata con giudizio, è ugualmente buona che quella antica ed inappuntabile dai nomi dei luoghi. Del resto poco male apporta alla posterità la perpetuazione del nome d'un colonnello Prehn: anzi tali nomi potrebbero rilevare allo storico la moralità del nomenclatore. Il nome di Davyte, in onore del dotto ed umanitario Davy, accenna a

gentilezza d'animo dei nomenclatori; quello di Napoleonite, in onore del mostruoso genio di guerra, la niuna gentilezza d'animo del nomenclatore, o la sua assoluta mancanza di patriottismo, se per avventura egli fosse italiano e conoscesse Campoformio!

Ciò premesso, passiamo alla enunciazione delle regole che fissano invariabilmente la nomenclatura. Il nome, che si conforma ad esse, ha il dritto di priorità.

Regola I. Il nome del minerale si può derivarlo ad arbitrio da nomi propri o comuni e gli si dà la desinenza in *ites*.

*a)* Quei nomi, che derivano da parole composte, la cui seconda parola è λίθος, terminano in *lithus* (italiano: *lito* o *lite)* e quelli, la cui seconda parola deriva da κλάω (fendere), terminano in *clasius* (italiano: *clasio)*.

*b)* I nomi dei minerali comuni, come, per esempio, Sulphur, Cinnabaris, Auripigmentum, Realgar, Quarzum, Gypsum, Talcum, Granatum ecc., i nomi delle gemme e dei metalli, i quali sono passati nel dominio della lingua comune, restano quali sono.

Regola II. Dal nome proprio si forma quello del minerale, conservando al primo l'ortografia, che ha nella lingua originaria, ed aggiungendovi la desinenza *ites*.

*a)* Se il nome derivante termina in vocale questa, per eufonia, si elide; così da Traversella, Goethe e Predazzo, si ha: Traversellites, Goethites e Predazzites.

*b)* Se il derivante è parola delle lingue classiche, nella formazione del derivato si seguono le regole grammaticali di dette lingue, e cioè si aggiunge *ites* alla radice della parola; così da Thule, Pedemontium, Linnaeus, si ha Thulites, Pedemontites [1], Linnaeites. Da Ilva si è fatto, per eccezione, invece di Ilvites, Ilvaites.

(1) Nel Dana per svista vi è Piedmontites (da Piedmont); il Kenngott meno impropriamente aveva fatto Piemontites.

*c)* Se il derivante termina in *i* od *y*, si aggiunge soltanto la desinenza *tes*; così da Mascagni e Jolly si ha: Mascagnites e Jollytes.

*d)* Se il derivante è parola inglese, che termina in *ow*, si elidono ambedue queste lettere; così da Condurrow si ha: Condurrites.

*e)* L'elisione della vocale finale del nome non si può fare tutte le volte che dal derivato non si può per tale elisione risalire al derivante; così da Sella si è fatto Sellaite mentre non è corretto il nome di Sismondite, poichè può derivare tanto da Sismondi, che Sismonda, Sismondo ecc. Per Sella, un Goethe pei mineralisti, non è possibile l'elisione: vi è un mineralista Selle contemporaneo.

*f)* Qualora l' elisione della vocale finale non si può fare, si può per eufonia cambiare la desinenza *ites* in *nites*, *lites*, *sites*, ecc.; così da Lévy si ha Lévynites, da Idria, Idrialites; da Dufrénoy, Dufrènoysites.

*g)* Tutte le volte che l'aggiunta della desinenza altera, ***nella lingua derivante***, la pronuncia del nome del minerale derivato si possono elidere alcune lettere finali; così da Des Cloizeaux si è fatto Descloizites.

Regola III. Il nome derivante, salvo il caso di quei nomi propri, che non hanno il corrispondente latino, deve essere tolto nelle lingue classiche.

Nella derivazione si debbono seguire le regole grammaticali delle lingue classiche, ossia si deve mettere la desinenza *ites* alla radice data in tutti i casi dal genitivo singolare; così da ἄργυρος non è permesso fare argyrosius (argirosio), ma deve farsi argyrites.

*a)* Qualche volta, se il nome riesce troppo lungo, si può abbreviarlo togliendovi qualche sillaba: così Melanoconites si abbrevia in Melaconites. Tale abbreviazione non può farsi quando, a cagione dell'elisione, non si può

più risalire al derivante; così non si può a Magnesioferrites sostituire Magnoferrites.

*b)* Sono assolutamente da rigettarsi, per ciò che si è detto, non solo i nomi derivati da nomi comuni di lingue moderne [1], ma quelli derivati da parole composte mezzo classiche e mezzo moderne; sono brutti i nomi mezzo greco e mezzo latini.

*c)* Un'eccezione a questa regola la si ha, qualora la parola derivante e il nome derivato non siano aneufoniche ed il nome del minerale è vetusto; come, per esempio, Azurrites.

Regola IV. Il nome del minerale non deve indicare una qualità fisica che *evidentemente* non è del minerale. Non è perciò ammissibile il Melanochroites dell'Hermann per un minerale rosso: il Glocker opportunamente gli ha mutato il nome in Phoenicochroites. Similmente il Dana ha cambiato in Meliphanites il nome di Melinophanites, dato dallo Scheerer ad un minerale non mai color di cenere (μέλινος) o che ha relazione col miglio (μελίνη), ma che è invece del colore del miele (μέλι).

Regola V. Il nome non può essere dato ad un minerale, se non è accompagnato da una descrizione, non importa se più o meno scientificamente corretta, la quale individualizzi la specie.

*a)* Se però il minerale è uno dei comuni individualizzato dal suo nome ben noto, non si ha il dritto di mutarlo, perchè nessuno ha fatto la descrizione di esso, e meno ancora perchè la descrizione fatta non sia corretta.

Regola VI. In nessun caso si può dare ad un minerale un nome già dato ad un altro.

(1) Oltre agli orribili nomi, dati dal Beudant alla marcasite, si ha l'intollerabile Zighelina o Ziguelina, data in ricordo di *siegel* (mattone) alla Cuprite. (Vedi, *Trattato di mineralogia di L. Bombicci*, vol. II, pag. 43).

REGOLA VII. Infine, non è permesso che in un nome di un minerale si perpetui nome di fatto politico o religioso, nè nome che suoni scherno a chicchessia.

*a)* Il nome di Yenites (o meglio Jenaites) fu giustamente dai francesi stessi rigettato e fu sostituito con quello di Ilvaites: si perpetuava nel nome del minerale un fatto politico, indecoroso per l' umanità: un fatto d' armi.

*b)* I nomi di Alexandrites, di Willemites e di Stephanites, dati in onore d'uno czar, d'un re e d'un arciduca *d'Austria*, vengono sostituiti, l' ultimo da Melanargyrites, il secondo da Belgites (da Belgium), ed il primo che, del resto è una varietà di Crysoberillus, da Russianites (da Russia) (1).

*c)* Il nome di Xenotime (Cenotime) dato dal Beudant ad un fosfato d'yttrio naturale, dovrebbe rigettarsi, se per caso, come argutamente fa osservare il Dana, non fosse stato sbagliato nell'ortografia dal nomenclatore; e poichè, per caso, le derivanti, alle quali si risale per l'erronea ortografia, coincidono con attributi del minerale, il nome resta e Dana lo fa derivare da ξένος (straniero) e

(1) Il Dana, che con giusto disdegno rigetta il nome di Jenaites, tace sugli altri. Se i nomi di uomini politici, sotto lo specioso argomento che si onorano soltanto gli uomini privati o i mecenati, si danno per derivanti ai nomi dei minerali, potrebbe anche vedersi il nome di Andréites in onore dell' infelice maggiore Giovanni André, cui Washington non concesse l'onore della morte militare, e che gli inglesi immortalano nell' Abbazia di Westminster: il nomenclatore in Giovanni André onora soltanto l' uomo privato, magari il mecenate! E peggio ancora: l'Arnolditesin onore del disonorato generale Arnold. Se la regola VII non si mantiene inflessibile vedremmo il minerale Charlesites accanto al Cromwellites: Carlo I fu un mecenate, Cromwell un genio e le idee politiche incarnate nei nomi di questi uomini non sarebbero considerati dal nomenclatore!

τιμή (onore): il minerale *è straniero ad onore*, perchè in cristalli assai poco appariscenti. *Il* nomenclatore voleva invece farlo derivare, come egli stesso ci fa sapere, da κενός (vano) e τιμή (onore), e col nome di Kenotine avrebbe perpetuato un frizzo che scagliava, lui il Beudant, al sommo Berzelius, poichè questi, secondo il detto nomenclatore, si attribuì nel 1815 il *vano onore* della scoperta d'un nuovo elemento.

Regola VIII. Se un nome si conforma alle regole suddette, la *legge di priorità* deve avere il suo corso.

*a)* Una limitazione peraltro è indispensabile a tale legge, principalmente per evitare la confusione che ne nascerebbe tutte le volte che si mutasse un nome già accettato dall'universale. Tale limitazione è *la prescrizione* alla legge di priorità. L'azione di detta legge si prescrive dopo 60 anni (1).

Riepilogando coteste regole, non crediamo d'aver fatta, che in piccolissima parte, cosa nuova; la maggior parte di ciò che si è detto, è consacrata dal Dana nel suo immortale trattato, e dagli studi storici dello stesso classico autore abbiamo tratto le notizie date; ma crediamo di fare opera utile, segnatamente per noi italiani, che, imparziali, perchè non spinti da motivi extrascientifici, dovremmo pigliare, con la scorta del Dana, l'iniziativa per l'unificazione della nomenclatura mineralogica.

Padova, aprile 1888.

(1) Il Dana fissa il tempo di tale prescrizione a 50 anni: fissandolo invece a 60 s'includono i nomi di Willemites (1830), di Alexandrites (1842) e di Stephanites (1845). Si spetta ad un congresso mondiale di mineralisti di fissare tale tempo: occasione propizia per tale congresso sarebbe offerta dall'esposizione dell'89 a Parigi.

# CONTRIBUZIONE

ALLA

# CONOSCENZA DELL' ANTOCIANINA

## STUDIATA IN ALCUNI PELI VEGETALI

DEL

DOTT. DAVID LEVI-MORENOS

**(con 2 Tavole)**

Le osservazioni fatte sui peli vegetali sono numerosissime; tuttavia, per quanto mi consta, non fu ancor posta abbastanza in rilievo una notevole disposizione che alcuni di essi in varie piante erbacee assumono alla base. Credo utile premettere ad alcune mie ricerche sulla colorazione rossa nei vegetali, l'illustrazione di questi peli, che si collega coll' intricato quanto vasto problema dell'origine e funzione dell' antocianina. — Il primo caso, da me studiato, riguarda i peli di una pianta assai comune, la **Scabiosa arvensis** L. Io ebbi occasione di studiarne un numero rilevante d' esemplari due anni fa, mentre mi trovavo alla R. Scuola superiore di viticoltura ed enologia in Conegliano quale assistente di botanica e patologia vegetale. Devo soggiungere, che l' egregio Professore G. Cuboni, nel consigliarmi ad intraprendere alcuni studi sull' antocianina, mi fu largo di suoi consigli ed aiuti, ed io gliene rendo qui i più vivi ringraziamenti.

Gli internodi inferiori del caule di *Scabiosa arvensis*,

specialmente se d' un esemplare avanzato nello sviluppo, ed i picciuoli delle foglie radicali dal lato interno, si presentano vivamente colorati dalla sostanza comunemente detta *antocianina* od *eritrofilla.* Questa si trova sciolta nel succo delle cellule epidermiche, e qualche volta se la pianta è vecchia, in quelle dello strato sottostante. Le reazioni ch' essa dà cogli acidi diluiti e concentrati, cogli alcali, coll' alcool, etere ecc. sono così note, che stimo inutile il riportarle. Nell' internodio superiore, terzo o quarto a seconda dello sviluppo dell' individuo considerato, la colorazione si fa meno viva e sul fondo roseo si osservano dei punticini di un rosso cupo, portanti un pelo, a cui servono di base. Negli internodii successivi la colorazione rosea viene a mancare, ed invece risaltano maggiormente sul fondo verde queste basi dei peli, colorite in un rosso-scuro quasi violaceo, mentre il pelo è incoloro. Negli ultimi internodii manca ogni colorazione sia dell' epidermide che della base dei peli; questi però sono numerosissimi, molto ravvicinati e senza rigonfiamento alla base. Negli internodii dei rami si rinviene la stessa disposizione descritta più sopra pel caule; solamente che l' antocianina ed i peli si trovano maggiormente dalla parte interna, cioè quella opposta alla base abbracciante delle foglie dalla cui ascella sorge il ramo.

Nelle pianticelle giovani la colorazione è scarsa e manca *in qualsiasi stagione dell'anno si osservino;* in quelle a fioritura avanzata invece la colorazione si fa sempre maggiore e si estende talvolta anche a quella parte inferiore del caule che trovasi ricoperta dalla terra; inoltre i peli del peduncolo fiorale, che prima della fioritura hanno la base priva di colore, di poi si rinvengono colla base stessa colorata.

Veniamo ora alla struttura dei peli. Quelli più giovani, quindi della parte superiore della pianta, prendono ori-

gine al punto d' unione di quattro cellule epidermiche alquanto differenti dalle altre per la loro forma più regolare, ovoidale. Di poi le cellule aumentano di numero, di modo che vengono a sollevarsi alquanto dall'epidermide, assumendo una prima disposizione a rosetta. Da prima mancanti della colorazione, quando sono 6 od 8 incominciano già ad assumere un leggero colore roseo, che si estende anche alle cellule vicine. Quanto più le cellule della rosetta-base aumentano di numero, tanto maggiormente si sollevano dall' epidermide, e tanto più il loro succo cellulare si colorisce. Le basi dei peli sembrano allora delle capocchie di spilli, risaltando fortemente sull' epidermide del caule verde, rosea o rossa a seconda della parte di esso giovane, adulta o vecchia che si consideri.

*
* *

Nelle ordinarie diagnosi sistematiche dell' **Hieracium Pilosella** L., a proposito delle foglie dicesi : « Foglie radicali a rosetta obovate-ottuse o bislunghe-lanceolate, setose, bianco-tomentose di sotto (1) ».

L' osservazione attenta dei peli setolosi di queste foglie riesce invero assai interessante per la disposizione delle cellule alla loro base: disposizione che è quasi identica a quella più sopra descritta. Meglio di qualsiasi descrizione serviranno le figure (1-2), a cui rimando il lettore per rilevare l' analogia anatomica dei peli caulinari di *Scabiosa arvensis* L. con quelli fogliari di *Hieracinum Pilosella* L. Nel dicembre 1887 io studiai molti esemplari di questa pianta raccolti a Belluno, e continuai poi nei susseguenti mesi le mie osservazioni, che qui brevemente riassumo :

1) Nel dicembre le foglie esistenti (naturalmente le radicali) si presentavano bianco-tomentose nella pagina inferiore, perfettamente verdi nella superiore, ma colla

(1) Arcangeli. *Flora italiana,* pag. 435.

base dei peli setosi rigonfiata, mostrandosi essa come una piccola vescichetta o capocchia di spillo, colorita dal roseo al rosso-violaceo.

2) In alcune foglie mancava la colorazione della base dei peli, che si riscontrava invece alla base della nervatura mediana, allargata a picciuolo.

3) Alcune piante presentavano incolore le basi di quasi tutte le foglie, ma una di queste era colorita interamente od in parte dalla sostanza rossa.

4) Una foglia sottoposta ad un' altra, nella parte tenuta all' ombra, non solo non riceveva la colorazione, ma, come potei nettamente sperimentare, perdeva anche il coloramento preesistente della base dei peli.

5) Nei successivi mesi di gennaio, febbraio, marzo, la colorazione dalla base del pelo andava estendendosi alle parti circostanti. Questo dilatarsi della sostanza colorante incomincia per lo più dai peli della porzione marginale ed apicale della foglia, procedendo verso la parte inferiore.

6) Le nuove foglie radicali osservate nel marzo ed aprile si presentano coi peli privi della colorazione alla base. Le cellule basali sono pure in scarso numero.

*
* *

Ammettesi da molti, e dal Pringsheim per il primo, che la sostanza colorante rossa abbia l'ufficio biologico di proteggere la clorofilla contro la soverchia intensità luminosa. Questa idea stimo generata dal fatto, che la sostanza non si produce in assenza della luce, e perchè si crede ch'essa si trovi di preferenza nei membri giovanili della pianta. Quest'ufficio di protezione fu però combattuto da parecchi e ultimamente anche dall' Engelmann (1)

(1) *Les coleurs non vertes des feuilles* etc. in « Archives Neerlandaises ». Harlem, 1887.

basandosi sull' assorbimento dei raggi da parte dell' antocianina e della clorofilla. Io ho raccolti parecchi fatti, che dimostrano l'antocianina poter deporsi in parti non esposte alla luce, e che essa è assai più di sovente limitata alle parti adulte, che non a quelle più giovani. Prescindendo ora di ciò, torna opportuno rilevare come dalle osservazioni suesposte sulle due piante erbacee si possono ritrarre le seguenti conclusioni :

1) Che nella *Scabiosa arvensis* la sostanza colorante, quando è nella porzione superiore del fusto limitata alla sola base dei peli, non presenta un carattere di protezione contro la luce, a meno che non si voglia supporre (il che non è dimostrato da alcun fatto) esser la clorofilla sottostante ai peli di proprietà diverse in riguardo alla luce, di quella delle altre parti. Lo stesso si può dire per le basi dei peli di *Hieranium Pilosella*, quando solo queste si trovano colorate.
2) Che l' estendersi della materia colorante rossa dalla base dei peli alle circostanti parti del fusto o della foglia nel *Hieracium Pilosella*, non sta in rapporto coll' aumentare dell' intensità luminosa nè della temperatura, ma sibbene coll' invecchiare della pianta.
3) In alcuni casi sembra esistere un limite di produttività della sostanza colorante rossa, per cui se questa si forma in eccesso in un dato membro della pianta o porzione di essa, non si produce più negli altri membri o nelle altre parti della stessa ove di solito si rinviene.

Sembrami escluso per queste considerazioni, che l'antocianina nelle piante suddette eserciti un ufficio protettivo. Si deduce assai chiaramente ch' essa antocianina viene da prima immagazzinata nelle cellule basali dei peli, le quali sono da ritenersi dei veri serbatoi di sostanza colorante

analoghi a quelli delle Fumariacee [1], di poi aumentando, o solo continuandosi la produzione dell' antocianina, essa si estende alle circostanti cellule. Sui rapporti che essa tiene col tannino, nonchè sull' azione ed officio che essa compie, mi riservo parlare in apposito lavoro più generale

Belluno, aprile 1888.

(1) Vedi Zopf W. *Ueber die Gerbstoff-und Anthocyanbehälter der Fumariaceen und einiger underer Pflanzer.* « Bibliotheca botanica », Heft 2.° Cassel, 1886.

———o———

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE.

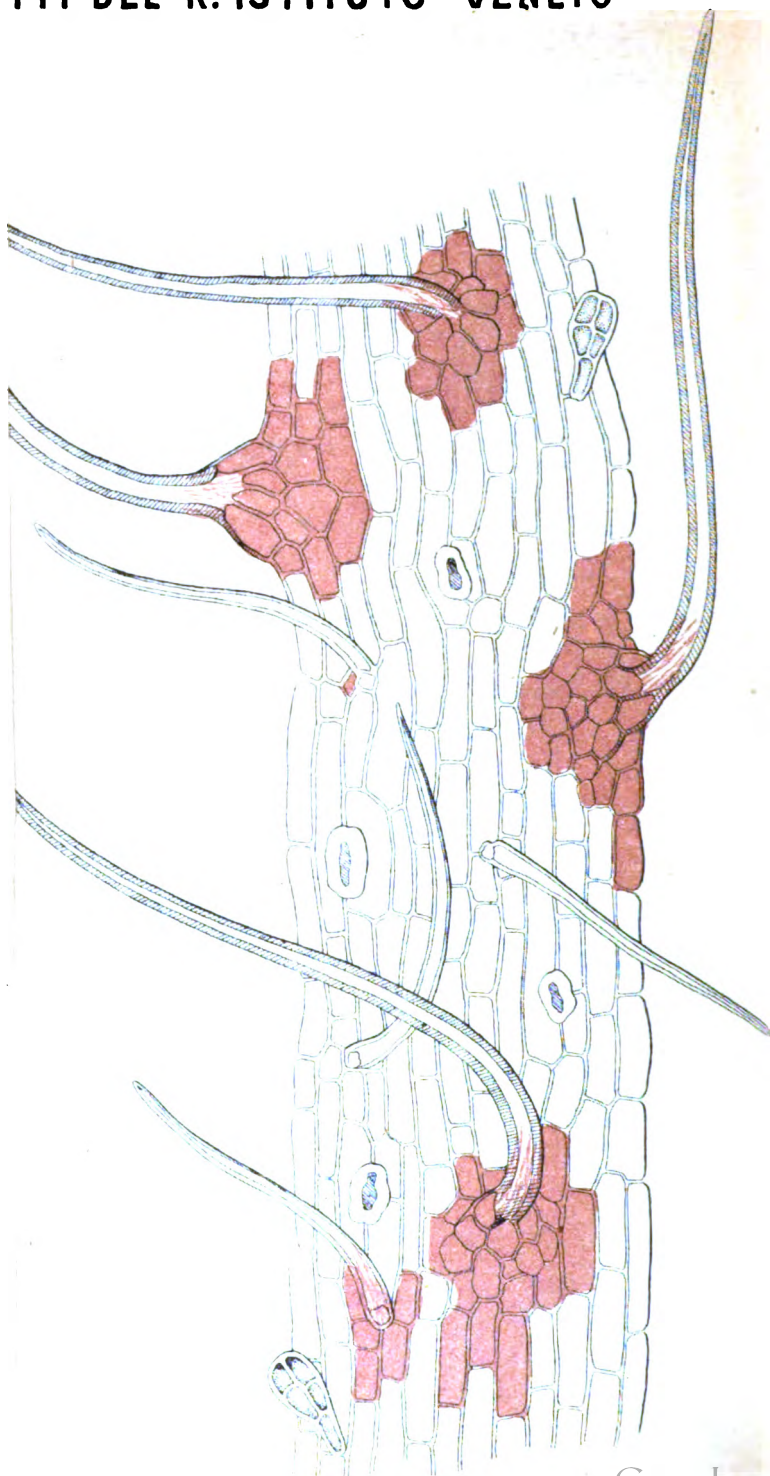
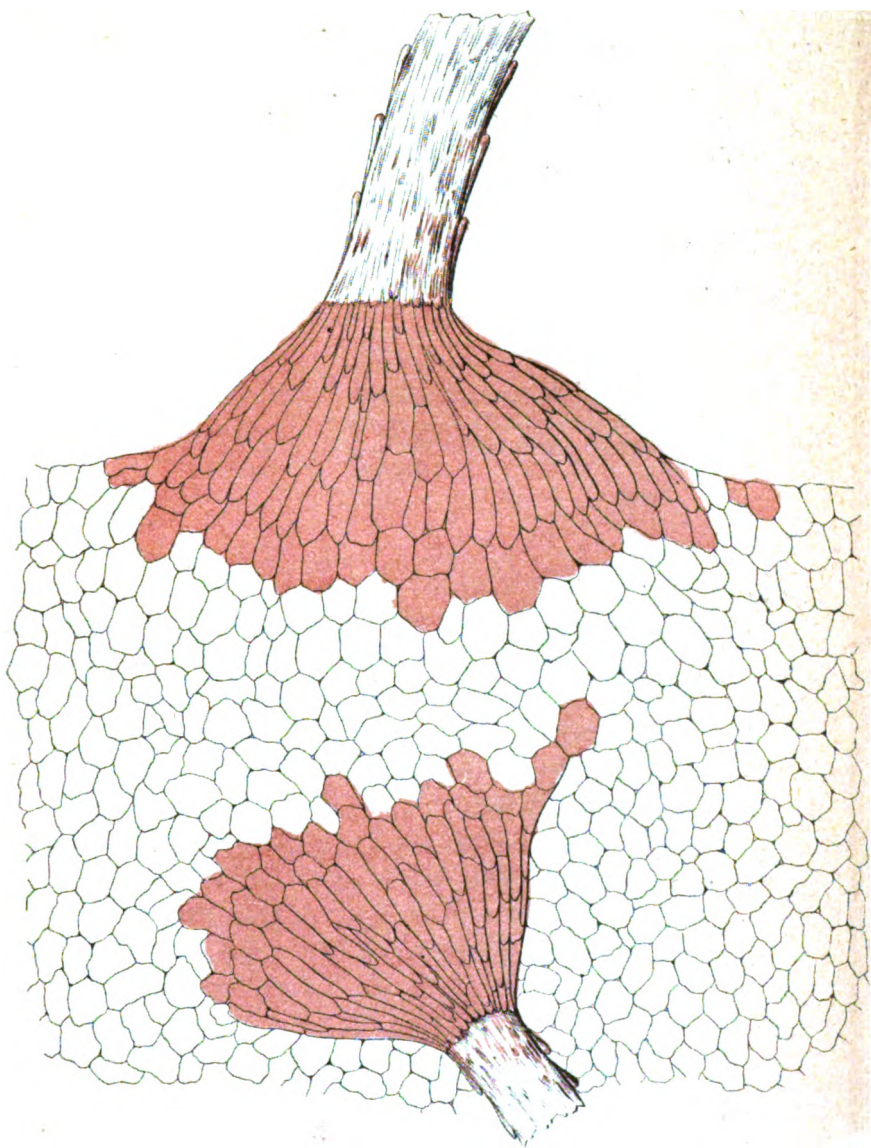
Tavola XVII. Epidermide e peli di *Scabiosa arvensis* L.

» XVIII. Idem di *Hieracium Pilosella* L.

TTI DEL R. ISTITUTO VENETO

SER. VI TOMO VI TAV. XVII-XVIII

Hieracium Pilosella L.

Venezia Lit. Ant. Fras...[illegible]

# SULLA
# EURITMIA DELLE COLPE NELL' INFERNO DANTESCO.

## NOTA

DI PIETRO MERLO

> « quella cosa l'uomo dice esser bella
> » le cui parti debitamente rispondono,
> » perchè della loro armonia risulta pia-
> » cimento ».
>
> DANTE.

## I.

Anzi tutto ringrazio vivamente il dott. U. Marchesini di avermi dato occasione a questo breve scritto, esaminando in questi stessi fogli (1), con tanto acume e tanta gentilezza, la congettura, da me proposta, quattro anni addietro, circa il luogo che sia da assegnare nell' Inferno dantesco a Brunetto Latini (2). Ma devo subito dichiarare che, anche dopo quella sua dotta discussione, i miei dubbi rimangono quali erano prima. Della *sodomia* di Brunetto e de' suoi compagni non fu dato nemmeno a lui di raccogliere alcuna prova. Ed egli stesso ha ricordato

(1) *Atti del R. Istituto veneto*, t. V, serie VI (p. 24 dell' Estratto).

(2) *La Cultura*, Anno III, vol. 5.°, p. 774-784.

qualche, molto esplicita, testimonianza della *irreligiosità* affermata da me (1).

Quanto agli *apprezzamenti*, che si possono dire *soggettivi*, mentre avevo io pensato, conforme al giudizio espresso da Cesare Balbo e da altri parecchi, che a Dante potesse venir biasimo dall' aver collocato il Maestro suo in turpissima compagnia, oppone vigorosamente il Marchesini che si debba anzi dargliene gran lode. Il *poeta della rettitudine*, egli avverte, anche trattandosi del suo Maestro, come di fronte a tutti gli altri, non poteva mostrarsi *timido amico al vero*. L' unico altissimo dovere di lui era quello di essere giusto.

A questa argomentazione, non nuova, credo di poter replicare, osservando, ch' essa presuppone accertata per Brunetto Latini la colpa da me messa in dubbio. Si può cioè, fino a un certo segno, concedere che Dante, anzi-

(1) Il *Giornale storico della Letteratura italiana* (vol. V. p. 481) affermava già, nel 1884, esaminando il citato mio lavoro: « Se *non vi sono* ragioni di fatto che giustifichino la condanna di Brunetto fra i sodomiti, bisogna ammettere che *non ve ne sono neppure di notevoli* per ritenere il Latini irreligioso, per quanto il Merlo abbia voluto trovarle ». Ma ora confessa lo stesso Marchesini: « È curioso .... che alcuni luoghi degli antichi commenti all'Inferno sembrino fatti apposta per confermare la tesi del Merlo. L'autore delle *Chiose anonime alla prima cantica della Divina Comedia* (ed. Selmi. Torino, 1865, p. 86) dice di B. che « non curò dell'anima, fu uomo molto mondano; e molto peccò in soddomia, e avilio molto le cose di Dio e di Santa Chiesa » ecc. (p. 28).... « La ricerca ora compiuta ci ha mostrato, che noi non conosciamo alcun fatto, il quale provi la sodomia del Latini » (p. 45). Si noti, che il commentatore non credeva meno degli altri, *che Dante avesse voluto punire la soddomia nel Latini:* epperò cresce di peso la notizia ch' ei dà, al tutto spontaneamente, della *irreligiosità* di lui.

chè tacere e dissimulare, non dovesse rifuggire dal sorgere egli stesso proclamatore di eterna infamia contro il suo Maestro, quando si ammetta che questi fosse stato davvero uomo sozzo e vituperoso. Ma, come avvertivo, ciò non è punto provato da buone testimonianze, che riposino su altro che sulle parole di Dante, le quali, secondo la mia ipotesi, sarebbero state male interpretate. E vi sono buone ragioni per credere che Brunetto sia stato invece uomo integerrimo e onorando, esempio delle più rare virtù a'suoi tempi e non già bruttato *anch' egli* della più bassa e peggiore corruttela. Oso dire di più. Quando proprio si dovesse riconoscere il Latini colpevole di sodomia, a scagionar Dante del tutto non basterebbero forse *i diritti del vero*. Pur lodandolo di aver posto il peccatore famoso nel settimo cerchio, non potremmo noi tuttavia non meravigliarci di vedercelo presentare come persona gentile, nobilissima e veneranda. Nella scena del canto XV resterebbe sempre quella « contraddizione e sconcezza », a cui il Balbo non sapeva trovare altra scusa, fuorchè nella barbarie de' tempi.

Al Marchesini non pare giustificabile il mio tentativo di considerare il Latini come *irreligioso* anzichè come *sodomita*, e insomma di relegare i peccatori *contro Natura* nella estremità del settimo cerchio e unirli ai peccatori *contro l' Arte*, sicchè entrambe queste categorie si vengano insieme a contrapporre ai peccatori *contro Dio*. Eppure « Soddoma e Caorsa », che offendono Dio *indirettamente*, si contrappongono, nella stessa indicazione di Dante, ai *diretti offensori* di Lui, « a chi spregiando Dio nel cuor favella ». E su ciò dovrò tornare più avanti. Dice poi il mio bravo avversario, che non appaiono abbastanza bene definiti i miei *irreligiosi*, che non verrebbero costoro a poter formare niente di meglio d' un centone di ogni qualità di peccati, perchè ogni peccato si può dire

che sia *irreligiosità*, cioè un dar preferenza a' vari beni del mondo, posponendo loro il bene supremo, che è Dio. E domanda anche se Dante, volendo punire la empietà di Brunetto, non lo avrebbe dovuto mettere piuttosto, insieme con Farinata, nel sepolcreto degli eresiarchi.

Qui bisognerà fare una doppia distinzione. Si può benissimo usare a chiesa, frequentare i santi sacramenti e, insomma, osservare scrupolosamente e anche sinceramente le pratiche religiose; ma nondimeno, lasciandosi vincere dalle malvagie passioni, macchiarsi spesso spesso di brutti peccati. Può aversi anche il caso contrario, ch'io sospetto essere stato quello del Maestro di Dante e della sua schiera, è, cioè, possibile, pur trascurando e spregiando i doveri religiosi, condurre vita illibata ed anzi austera.

Senonchè, ove tutto questo mi si conceda, per quale carattere particolare distingueremo la *irreligiosità* di Brunetto da quella del Farinata? Se non erro, la distinzione non dovrebbe neppur qui essere molto difficile. Gli *irreligiosi* non si vogliono occupare della religione; gli *eretici* invece se ne occupano tanto, secondo Dante, da avere, anzichè l' umile fede che basta a tutti gli altri, una superba opinione propria.

Ecco che resterebbe dunque davvero, tra le colpe contro la religione, un luogo ben diverso da quello che Dante ha circoscritto ne' confini estremi della città di Dite: un luogo destinato a' negatori o spregiatori della religione medesima. Se non potesse parere una sottigliezza soverchia, vorrei anzi affermare, che molto convenientemente cotesti uomini *irreligiosi*, nello stretto senso della parola, sieno stati divisi da Dante in tre principali gruppi. Come dalla dottrina cristiana si distinguono in Dio tre persone, la divina *Potestate*, la somma *Sapienza* e il primo *Amore*, volle forse il divino Poeta farci assistere successivamente agli *eterni danni* di coloro che *vollero eternarsi* senza pen-

siero di Dio, altieri soltanto della loro *forza* o del loro *ingegno* o delle loro *opere ;* perchè incontriamo prima Capaneo assediatore di Tebe, poscia l'autore del *Tesoro* (1), e da ultimo Jacopo Rusticucci

E gli altri che *al ben far* poser gl'ingegni.

Il primo rappresenta per me i *guerrieri*, il secondo gli *studiosi*, il terzo gli *uomini politici.*

Che se può parere, com' è parsa sempre, una speciale punizione quella dell'empio Capaneo, posto a *giacere* sotto la pioggia di fuoco; e se mi si osserva dover essere peccatori diversi e appunto *sodomiti* quelli che *camminano* continuamente, credo di poter ribattere anche questa obiezione. Le parole stesse di Dante dimostrano, contro i commentatori, che quella differenza era piuttosto *di grado*, nella mente di lui, e non indicava già nessuna grave diversità di peccato. Infatti, se Brunetto si arrestasse alquanto, non dovrebbe *giacere* anche lui, appunto come Capaneo ? Ecco come egli parla :

Oh figliuol, disse, qual di questa *greggia*
S' arresta punto, *giace* poi cent' anni
Senz'arrostarsi, quando 'l fuoco il feggia. (C. XV).

E, a questo proposito, si può fors' anche ritornare sulla

(1) Il quale dice appunto de' suoi compagni :

« *tutti fur cherci*
*E letterati grandi e di gran fama*
D'un peccato medesmo al mondo lerci ».

Prego il lettore di voler ben ponderare queste parole e di dir poi se sia più verosimile la *sodomia* o non anzi la *irreligiosità* in gente non solo letterata, *ma grande* e *di gran fama.*

Ben so, che mi si potrà ricordare il canto XXVI del Purgatorio (cosa che non fu fatta finora e poteva nondimeno essere per avventura la più forte obiezione contro i miei dubbi). Ma ivi il caso mi pare assai diverso.

osservazione fatta più addietro; aggiungendo che la diversità del *giacere*, del *camminare*, del *correre* contribuisce a ritrarre le attitudini particolari di ciascuna delle tre categorie accennate. È ben giusto che Capaneo, orgoglioso della sua forza brutale, sia stato *atterrato* dalla vendetta divina. E non meno bene si capisce che il gregge letterato di Brunetto *cammini adagio*, aguzzando ognuno le ciglia alla ricerca « come vecchio sartor fa nella cruna » ; laddove la torma, a cui appartengono i bravi fiorentini, che furono solerti campioni nelle lotte di parte, *passa correndo* « sotto la pioggia dell'aspro martiro ». A ogni modo carattere comune a tutt'e tre le categorie dovette essere la *operosità*, per la quale andranno dunque sceverati dai *sodomiti* e dagli *usurai*, che sono viziosi insieme ed oziosi, e però messi da Dante a sedere ignobilmente verso il pozzo di Malebolge e i ruffiani. E anche la *mondanità*, di cui s'è accusato il Latini medesimo da sè, o insomma la viva compiacenza di quel *mondan rumore*, che certo non suole sonar favorevole intorno agli *usurai* e ai *sodomiti*, potrà essere un altro motivo di separazione de' violenti contro Natura ed Arte da' violenti contro lo stesso Dio. La compiacenza del mondan romore accompagna gli *irreligiosi* anche nell' inferno. L' impenitente Capaneo si vanta sempre, fra gli ineffabili suoi tormenti, delle gloriose gesta terrene :

Quale i' fui vivo, tal son morto.
   Se Giove stanchi il suo fabbro, da cui
Crucciato prese la folgore acuta,
Onde l' ultimo dì percosso fui ;

. . . . . . . . . . . . . . .

Non ne potrebbe aver vendetta allegra. (C. XIV)

Brunetto, che già insegnava a Dante *come l'uom si eterna*, anche laggiù gli dice :

. . . . . . Se tu segui tua stella
Non puoi fallire a *glorioso porto ;* (C. XV)

e, nella furia di separarsi dal discepolo, non si trattiene dal fargli un' ultima preghiera :

Sieti raccomandato il mio *Tesoro,*
Nel quale i' *vivo ancora ;* e più non chieggio. (C. XV)

Finalmente, tra le parole del Rusticucci, che scongiura il Poeta a voler trattenersi alquanto con lui, è notabile il verso :

*La fama* nostra il tuo animo pieghi, (C. XVI)

alla quale segue ben presto l' augurio :

Se lungamente l' anima conduca
Le membra tue . . . . . .
E se *la fama* tua dopo te luca. (C. XVI)

*La fama !* sempre *la fama !* Ecco ciò che rimane desiderio supremo in fondo al cuore di tutti cotesti non ingenerosi dannati, che vollero *eternarsi*, *indiarsi*, e dalla *vendetta dell'Eterno Dio* sono ora colpiti! Ed ecco anche perchè Dante si mostra ad essi tanto benevolo e deferente, quanto *a nessuna altra specie di colpevoli* in tutti i cerchi e giri dell'Inferno. Capaneo gli par *grande.* Accanto a Brunetto procede col *capo chino.* Si strugge dal desiderio di poter abbracciare il Rusticucci e i colleghi di lui, tra' quali si gitterebbe assai volentieri giù dall'argine. Della loro condizione protesta di non sentire *dispetto*, *ma doglia* .... Come tutto cotesto si spiegherebbe, se Dante aveva proprio innanzi a sè degli svergognati pederasti ?

Io penso, che nell' animo gli risonassero già i versi del Purgatorio :

La vostra nominanza è *color d'erba*
Che viene e va, e Quei *la discolora*
Per cui ell' esce della terra acerba. (C. XI)

Perciò, imaginando la loro pena, li ha egli posti

> . . . . . in una landa
> Che dal suo letto ogni pianta rimove. (C. I

L'arido sabbione è ammonimento continuo che n[illegible] prosperi senza l'aiuto di Dio. Ed è anche il quadro direttamente opposto a quel *prato di fresca verdura*, dev'essere stato in vita l'unico ideale per quegli *irreligiosi;* se davvero, come a me non par dubbio, esso simleggia la *sempre verde nominanza* degli uomini gloriosi.

Fin qui, o io m'illudo, tutto il mio ragionamento procede senz'alcun soverchio artificio. Ma una riprova è necessaria. Occorre mostrare che, dopo avere assegnato per la punizione de' colpevoli di irreligiosità non pure il canto XIV, ma il XV anche e il XVI, resti tuttavia spazio conveniente nel solo canto XVII per accogliere i sodomiti insieme con gli usurai. A me sembra quello spazio sufficiente e molto acconcio, per più motivi. Sta bene infatti che siano messi insieme e separati molto nettamente dagli *irreligiosi* coloro che violentemente abusarono della Natura o dell'Arte, offendendo Dio solo *indirettamente*. Siffatta partizione, che è, mi si lasci usare la parola tecnica, *dicotomica*, li scevera dagli *offensori diretti* di Lui, e si appalesa facilmente assai più corretta, che non sarebbe una *divisione tricotomica* di *violenti contro Dio*, *violenti contro la Natura*, *violenti contro l'Arte ;* la quale, a voler usare le parole di Cicerone, si meriterebbe proprio il rimprovero di *non dividere, sed frangere rem.* E Dante era troppo gran *loico!* Basta poi intendere la parola *certi* nel significato di *determinati*, e non già di *taluni*, in quel verso

> Poichè nel viso a *certi* gli occhi porsi,

perchè si ottenga un accenno a *due* qualità di tormentati, anzichè ad *una sola.* E se non si trovano dichiarazioni maggiori, la secretezza medesima dell'infame pec-

cato e il disprezzo sdegnoso ch' esso si merita, giustificheranno abbastanza il riserbo del Poeta. Certo la triste *lor mena*, onde vengono paragonati a cani, morsi nella estiva stagione « o da pulci o da mosche o da tafani » e la stessa situazione, *in sullo stremo* del cerchio, che li avvicina ai *seduttori* e *ruffiani*, i quali succedono poi subito nel primo giro di Malebolge, come non si può dire sconveniente agli *usurai*, è anche per i *sodomiti* convenientissima.

Molto bene ha dunque avvertito il Marchesini, che la questione di Brunetto, come fu posta da me, si dilata dal canto XV al precedente e al seguente. Gioverà anzi, cred'io, allargarla in certo modo assai più, per guisa da considerarla, rispetto al sistema che fu adottato da Dante, nell'ordinare le parti della prima cantica. E perciò ho io potuto cominciare con ringraziarlo d'avermi invitato a studiare tutt' intera l'*euritmia delle colpe nell' Inferno dantesco*.

## II.

Fu affermato, che proprio cotesta *euritmia* sarebbe infranta malamente dalla mia tesi della *irreligiosità* di Brunetto e de'suoi compagni; che questa sia anzi *la più grave obiezione che mi si possa fare* [1]. Ma dell' euritmia del sistema penale dell'inferno dantesco si può dire, in qualche maniera, che accada peggio di quanto avvenisse già della Fenice. Ognuno affermava ch' essa esistesse; dove fosse s' ignorava da tutti. E della euritmia nostra si nega ora senz' altro, da giudici autorevolissimi, la esistenza.

Il Bartoli a sostegno de' primi sette canti dell' Inferno

(1) « Noi crediamo, che la più grave obbiezione che si possa fare a questo scritto, sia l'infrazione di quella euritmia nel sistema penale di Dante, che è sempre così scrupolosamente da lui rispettata ». Così giudicava la mia congettura il *Giornale storico della Letteratura italiana* (V, p. 481).

vuol posto un ordinamento di colpe, che sarebbe forse rimasto interrotto e non avrebbe nulla che fare, anzi sarebbe inconciliabile con quello che governa i ventisei rimanenti. « L'ordinamento morale della prima parte dell'Inferno presenta delle difficoltà (qualunque ne sia la ragione) insormontabili. O sia, in parte almeno, vera l'ipotesi del Minich o sia altro, noi non vediamo ben chiaro come Dante abbia concepita la distribuzione dei peccati puniti dal secondo al quinto cerchio, nè pienamente intendiamo il legame tra il sistema seguito nei primi sette canti e quello dei successivi. *Nè c'è industria sottile di commentatori che valga a persuaderci del contrario* ». (*Storia della letteratura italiana*, VI, p. 74 ; cfr. p. 88).

Ma la risoluzione del problema, quale si contiene in queste parole, dovrà forse parer sempre inaccettabile al più gran numero degli studiosi di Dante. Come si può infatti rassegnarsi ad ammettere, che il Poeta, giunto al settimo canto, abbia mutato non pure qualche particolar veduta, che è ben possibile, ma il pensiero stesso fondamentale che fino allora lo aveva diretto nella distribuzione delle colpe e delle pene ? Perchè, se ciò fosse accaduto, non avrebbe egli avuto tanta pazienza, da rimaneggiare, secondo le esigenze del nuovo disegno, la poca parte già stesa ? È egli punto verosimile, che quel poema sacro « al quale han posto mano e cielo e terra *E che lo han* fatto per tanti anni macro » sia da assomigliare a una fabbrica male ordinata e scomposta, in cui il padrone, per risparmio di tempo o di quattrini, abbia lasciato sussistere alcune parti più antiche, discordanti da tutto l'insieme dell'edifizio? Non crederemo tutti piuttosto che l' armonia architettonica, sebbene non sia certo il più bel pregio che ammiriamo nell'opera meravigliosa, concorra nondimeno quale elemento importantissimo e sostanziale a produrre quella sua incomparabile eccellenza? Come la simmetria delle ossa non

può dare, di per sè sola, perfezione di forme alla persona, ma è sicuramente necessaria condizione, perchè la bellezza vi possa fiorire, così è da pensare che una fondamentale euritmia di linee sorregga le varie parti della Divina Commedia.

E io vorrei sperare che, quanto all'Inferno, le sue mirabili corrispondenze non vengano a soffrire nessun danno, ove si riconoscano ne'canti XV e XVI famosi spregiatori della religione anzichè sodomiti. Propugnando, col più grande fervore, la regolarità della sua struttura, io me la figuro infatti nel modo seguente:

A principio abbiamo tre grandi quadri; perchè il Poeta dalla *vista de'mali della vita* è tratto prima alla *meditazione della morte* e poscia alla *considerazione del giusto giudizio delle colpe*, fornitogli dalla storia tutta ; ma la storia anteriore alla venuta di Cristo non può essere considerata altrimenti da lui che come preparazione e preambolo alla storia cristiana.

Vien dunque prima la *selva della vita viziosa e infelice*, con le *tre belve*, da cui voglion liberato il loro amico le *tre donne* gentili e pietose del cielo, che sono forse la Carità, la Speranza e la Fede. Segue, alle porte dell'Inferno, la visione de'*morti che non furono mai vivi*, i quali sentirono della vita i disagi, raffigurati nelle vespe e ne' mosconi, senza lasciare altra eredità, da quella in fuori che ne raccolgono i *fastidiosi vermi*. Han consumato costoro la vita

Qual fummo in aere od in acqua la schiuma.

Non varcano perciò le soglie della storia e del divino poema, che non possono dir nulla di loro. E sono numero infinito! Nessuno imaginerebbe

Che morte tanta ne avesse disfatta! (C. III)

Di contro a questi *morti senza infamia e senza lodo*, sul-

l' altro lato della triste riviera di Acheronte, si aduna altri morti, i *morti nell'ira di Dio*. Li tragitta Caronte, che personifica *la morte del peccatore impenitente*, come la *buona morte* è raffigurata alla spiaggia del Purgatorio nel beato nocchiero, che vola con l' ali *diritte verso il cielo* (C. III dell' Inf., C. IV del Purg.).

Dopo i due quadri, che chiamerei della *vita* e della *morte*, ecco il *Limbo*, per le anime di coloro che non poterono avere notizia della vera religione, e che perciò devono restare anch'essi esclusi dalla storia cristiana, senza ricevere intero giudizio nè premio nè castigo. (C. IV).

Il vero Inferno subito dopo comincia. E, come c'insegna Dante medesimo, nel canto XI, sarà esso diviso secondo « le tre disposizion che'l Ciel non vuole, Incontinenza, Malizia e la matta Bestialitade ».

La *incontinenza*, che è appetito od amore inordinato, farebbe a tutta prima aspettare una corrispondenza perfetta co' sette cerchi del Purgatorio, dove sono espiati i sette peccati capitali, che ivi si succedono in quest'ordine: superbia, invidia, ira, accidia, avarizia, gola e lussuria. E di fatto, in ordine uguale, ma contrario, ci si presentano nell' Inferno, dal V al VII canto, i lussuriosi, i golosi, gli avari e gli accidiosi. Ma a questo punto la serie si arresta. Invece di incontrare le tre rimanenti specie de' peccatori iracondi, invidiosi e superbi, noi troviamo nella palude di Stige un'altra specie sola, che vien più propriamente contrassegnata con la colpa dell' *ira ;* quantunque non manchino accenni alla *superbia* e all' *invidia*, come ha saputo mostrare Isidoro del Lungo, nel suo bel *Diporto Dantesco* (« Nuova Antologia », 1873).

Senonchè di questa divergenza, innegabile anche per me, si può trovare una buona giustificazione. Richiamiamo alla memoria i versi del Purgatorio :

Amore puote errar *per malo obbietto*
*O per poco o per troppo di vigore.* (C. XVII)

Il *troppo vigore* si osserva ne' peccatori di lussuria, gola ed avarizia. Il *poco vigore* invece negli uomini *accidiosi*, scontenti sempre di tutto. Or bene, come s'è veduto e non è negato da nessuno, i tre primi peccati sono puniti, anche all' Inferno, nel secondo, nel terzo e nel quarto cerchio. E a me par proprio che nel cerchio quinto, quasi invisibili, perchè nascosti sotto l' acqua del fossato, che forma la palude stigia, punisca Dante *particolarmente* anche il peccato dell' *accidia*. Oggi molti commentatori non vogliono credere più, che gli accidiosi vi sieno (1) ; e già pare che s' inducesse a fatica a crederlo lo stesso nostro Poeta, se Virgilio gli ha dovuto dire, con tanta insistenza:

*Ed anche vo' che tu per certo credi*
Che sotto l'acqua ha gente che sospira;
E fanno pullular quest'acqua al summo,
Come l' occhio ti dice u' che s' aggira.
Fitti nel limo dicon: *Tristi fummo*
Nell' aer dolce che dal sol s' allegra
*Portando dentro accidïoso fummo,*
Or ci attristiam nella belletta negra.
Tal inno si gorgoglian nella strozza,
*Ma dir nol posson con parola integra.* (C. VII)

(1) Secondo il Witte, « fällt in die Augen dass die sieben Kreise des Purgatoriums genau den sieben Todsünden der Katholischen Lehre entsprechen, während in der Hölle Hochmuth und Neid fehlen und *die Lässigkeit entweder gleichfalls ausgelassen ist oder doch zu fehlen scheint* ». *(Dante-Forschungen*, 1879, II, p. 123-25). Più ricisamente del Witte, il Todeschini e il Bartoli tra noi hanno negato che nel quinto cerchio vi possano essere altri peccatori che gli *iracondi*.

Si noti, che anche gli accidiosi del Purgatorio non possono pregare.

Ma che cosa dev'essere avvenuto dell'ira, dell'invidia e dalla superbia? Che proprio esse sieno state confuse insieme? Certo v' era la possibilità di farlo, considerandole come passioni a cui occorra il *malo obbietto;* perchè il carattere comune della *ricerca del male* le distingue tutte e tre dai peccati di troppo vigore *nella ricerca del piacere*. Questo carattere comune si potrà dire *odio*, in largo senso (1).

(1) Il Tommaseo ha già insegnato « l' acqua di Stige impaludarsi ad accogliere gl'*iracondi per superbia*, per *invidia*, per *malignità accidiosa* » *(La Div. Comm.*, I, p. 69). E Isidoro del Lungo, nel citato *Diporto Dantesco*, dopo avere ricordato le circuizioni dello Stige, tradizionali ne'poeti latini, osservava che a Dante dovesse parere » non pure non isforzato, ma anzi consono con quella poetica tradizione, il costipare in esso i quattro de' sette vizî capitali, che ancora gli restavano a vedere prima di giungere a Dite » *(Nuova Antologia*, 1873, p. 766). Ma voleva poi che nel canto ottavo l' Argenti rappresentasse propriamente i *superbi*, e quelli che vengono ad assalirlo, gli *invidiosi:* che vi fosse insomma fra le quattro specie di dannati dello Stige « una distinzione precisa e assoluta, *che però non ne rompe le affinità* ». Io mi accosto molto a questa opinione. E quando l'illustre professore afferma, che tra *accidiosi* e *iracondi* Dante abbia fatto quella distinzione « con imagini e parole chiarissime » vorrei consentire pienamente. Senonchè oggi, pur troppo, non è più dato di ripetere con lui: « nessuno potè mai dubitare che nella prima delle circuizioni o zone di Stige egli avesse messo insieme quelle due sorta di peccatori ». Si confronti la nota precedente. E bisogna anzi riconoscere, che sieno molto fiere le obiezioni fatte dal Witte al Del Lungo e a tutti coloro che vogliono vedere nello Stige anche gli *invidiosi* e i *superbi*, oltre gli *accidiosi* e gli *iracondi;* perchè « steht entgegen, dass die zwei Sünden, die im Fegefeuer schon ihrer

L' *odio* vuole il male altrui e può assumere le tre forme dell' ira, dell' invidia, della superbia. Nasce esso dalla *scontentezza* o *accidia*, come lo Stige (che vuol dire *odio* appunto) è formato dal *triste ruscello* che affoga eternamente gli accidiosi:

> Una palude fa, che ha nome Stige,
> Questo tristo ruscel quand' è disceso
> Al piè delle maligne piagge grige. (C. VII)

O iracondi o invidiosi o orgogliosi che sieno stati, *odiarono altrui* i peccatori sommersi nello Stige. E come lo Stige ricinge tutta la città di Dite e, precipitando, produrrà Flegetonte e Cocito, così dall' odio saranno generate tutte le colpe più gravi, punite nell' Inferno più profondo, nel settimo, nell' ottavo, nel nono cerchio. Dalle tre forme dell'ira, dell'invidia e della superbia deriveranno la *malizia* e la *bestialitade*, cioè la violenza e la frode e il tradimento.

C' è dunque nell' Inferno dantesco una giusta progres-

Stellung nach als die schwersten unter allen erscheinen, in der Hölle nur ganz beiläufig und ohne Vorführung eines einzigen gerade um ihretwillen bestraften Sünders mit je einem Viertheil eines im Ganzen nur in 85 Zeilen behandelten Kreises abgefunden sein sollen, während ihnen im Fegefeuer nicht weniger als fünf Gesänge gewidmet sind. Wie liesse sich das wohl damit vereinigen dass Ciacco und Brunetto Latini als die Hauptlaster der Florentiner Hochmuth und Neid im Verein mit dem Geiz benennen oder damit dass Satan' s Abfall ebenso seinem Neide als seinem Hochmuth zugeschrieben wird?».... Ma a tutte queste obiezioni si sottrae la mia spiegazione, come è manifesto. Che altri abbia inutilmente tentato di conciliare il sistema penale dell' Inferno con quello del Purgatorio (Paur, Abegg, Wegele) potrà il lettore vedere nel Witte medesimo. I nomi del bravo Michelangeli e di altri benemeriti illustratori della Divina Commedia, nostrali e recenti, non hanno certo bisogno di essere ricordati proprio da me profano.

sione di tre gradi di colpe, dai *piaceri peccaminosi* alla *scontentezza* e all'*odio*, come nel Purgatorio, sebbene naturalmente a rovescio, si ha la successione medesima. Ma era ben ragionevole, che a quest'ultima passione dell'*odio*, cioè al fondamento

D'ogni malizia che *odio* in cielo acquista (C. XI)

e di cui *è fine l' ingiuria*, fosse dato nell' Inferno uno sviluppo molto più largo che là dove

. . . l' umano spirito si purga
E di salire al Ciel diventa degno. (Purg., C. I)

Nel Purgatorio era sufficiente la divisione semplicissima de' tre peccati capitali della superbia, dell' invidia e dell' ira. Nell' Inferno invece si distinsero da Dante *tre gradi di ingiurie*, che sono gli effetti di quelli, e, con mirabile accorgimento, perchè può l' odio essere semplice *violenza* o congiungersi con la *frode* o non rifuggire dallo stesso *tradimento*, sicchè l' uomo via via finisca per rispondere coll' odio all'amore e con essere così al tutto disumanato. Cessata l' umanità, si giunge al principio stesso del male, al *vermo reo che 'l mondo fora*, al « punto in su che Dite siede », infinitamente lontano da Dio, secondo la intuizione di Dante, e schiacciato da tutto l' universo.

Non si dimentichi, che la colpa è perdonata nel Purgatorio e non è perdonata nell' Inferno. Parrà allora ben giusto che ivi si abbia la medicina e la cura delle passioni, le quali sono le radici lasciate dal peccato nell' anima anzichè peccati; che nell'Inferno invece sia fatta partitamente la rassegna delle ingiurie recate, esplicandovisi le tristi passioni del *malo obbietto* in diciotto maniere di colpe nel settimo, nell' ottavo e nel nono cerchio.

Che i *violenti* sieno puniti nel cerchio settimo, i *frodolenti* nell'ottavo e i *traditori* nel nono, il Poeta ce lo ha insegnato espressamente, e nessuno ne ha mai potuto dubi-

tare. Ma non peranco si è avvertita una ulteriore e ben più riposta corrispondenza, che doveva risultare, come conclusione naturale dopo ben poste le premesse, dalla descritta partizione generale delle colpe.

La *frode* mette la *intelligenza*, che ce ne dovrebbe naturalmente guardare, a servigio delle brutte passioni che ci trasportano, *offendendo altrui*, ai *piaceri*, alla *scontentezza* e al *male :*

> . . . perchè frode è dell'uom proprio male,
> Più spiace a Dio; e però stan di sutto
> Gli frodolenti e più dolor gli assale. (C. XII)

Or bene, pare a me che nel cerchio di Gerione, il quale raccoglie i frodolenti, siano chiuse dieci specie di peccatori, ne'quali si ripetono, nello stesso ordine, le colpe già vedute ne' cerchi anteriori, *ma accresciuta ciascuna dalla circostanza aggravante dell'usato inganno.*

Non incresca al lettore di esaminare questo parallelo che gli presento delle dieci colpe di Malebolge con quelle dei sei cerchi, che lo precedono, e di accompagnarmi poi nelle brevissime dichiarazioni che gli farò subito seguire :

| Cerchi II, III, IV, V, VI, VII | | | | | Ottavo cerchio ossia i dieci giri di Malebolge. *Frode* |
|---|---|---|---|---|---|
| *Incontinenza* | *a*) Troppo vigore di appetito | — | 1.° Lussuriosi | = | 1.° Seduttori e ruffiani |
| | | | 2.° Golosi | = | 2.° Parassiti lusingatori |
| | | | 3.° Avari | = | 3.° Simoniaci |
| | *b*) Poco vigore di appetito | — | 4.° Accidiosi | = | 4.° Indovini |
| | *c*) Appetito con malo obbietto | — | 5.° Iracondi, ecc. | = | 5.° Barattieri |
| *Malizia* | | | 6.° Eresiarchi | = | 6.° Ipocriti |
| | | | 7.° Offensori del prossimo | = | 7.° Ladri |
| | Violenza | | 8.° Offensori di sè | = | 8.° Consiglieri frodolenti |
| | | | 9.° Offensori di Dio | = | 9.° Scismatici |
| | | | 10.° Offensori di Natura e dell'Arte | = | 10.° Falsatori di Natura e dell'Arte |

Per alcuno di questi dieci casi avrei fiducia che il parallelismo, da me voluto mettere in rilievo, potesse apparire manifesto alla prima occhiata, per il semplice accostamento che ho fatto de' nomi de'peccatori. Ma non mi lusingherò tanto da pensare, che l'analogia o l'affinità delle colpe commesse, con frode o senza frode, si abbia a cogliere sempre, senza bisogno di qualche studio. Aggiungo dunque pochi cenni di illustrazione, valendomi spesso delle parole medesime di Dante.

1.° Come i lussuriosi erano flagellati dal vento nel cerchio di Minosse, i ruffiani sono flagellati da *diavoli cornuti*. Ed a Paolo e a Francesca, condotti dall'amore ad *una morte*, e cui amore *ancor non abbandona*, risponde nel primo giro di Malebolge Giasone:

> Egli con segni e con parole ornate
> *Issifile ingannò*, la giovanetta
> Che prima l'altre avea tutte ingannate.
> *Lasciolla* quivi gravida e soletta.
> Tal colpa a tal martirio lui condanna
> Ed anche di Medea si fa vendetta.
> *Con lui sen va chi da tal parte inganna;*
> *E questo basti della prima valle*
> *Sapere e di color che in sè assanna.* (C. XVIII)

2.° Nel cerchio de' *golosi*

> Grandine grossa ed acqua tinta e neve
> Per l'aer tenebroso si riversa:
> *Pute la terra che questo riceve.* (C. VI)

È ben peggio nella seconda bolgia, de' *parassiti lusingatori!* Dante li vede attuffati

> in uno sterco
> Che dagli uman privati parea mosso. (C. XVIII)
> Le ripe eran grommate d'una muffa

Per l' alito di giù che vi si appasta
*Che con gli occhi e col naso facea zuffa.*

3.° Già tra gli *avari* s' erano incontrati molti « cardinali In cui usò avarizia il suo soperchio ». Ma aveano peccato per sola incontiuenza. Nel canto cioè nella terza bolgia, tuona terribile il Poeta co papi *simoneggianti.*

O Simon Mago, o miseri seguaci
Che le cose di Dio che di bontate
Deono essere spose, voi rapaci
*Per oro e per argento adulterate . . .*

I' userei parole anco più gravi
Chè la vostra avarizia il mondo attrista
Calcando i buoni e sollevando i pravi. (C. X

4.° A coloro che, senza inganno, furono *infingardi dogliosi del tempo presente* e all' inferno non possono ve dere più nulla, sepolti nella triste acqua stigia, sono con trapposti, nella bolgia quarta, gli indovini, che infingarda mente e perfidamente sfruttarono, co'loro inganni, le vane tenebre del futuro e sono forzati a mirar ritroso:

. . . . . . . . . vedi Asdente
Che avere atteso al cuoio ed allo spago
Ora vorrebbe, ma tardi si pente.
Vedi le *triste* che lasciaron l' ago,
La spola e 'l fuso e fecersi indovine,
Fecer malìe con erbe e con imago. (C. XX)

5.° Allo stagno degli *iracondi* e *invidiosi* e *orgogliosi,* incontinenti, che lottano gli uni contro gli altri, immersi nel *fango*, ben corrisponde lo *stagno di pece bollente*, dove si celano i barattieri che lottano d' inganni e vincono gli stessi demont. Anche drammaticamente, all'episodio di Filippo Argenti fa riscontro quello del Navarrese. E la dif-

ficoltà di procedere innanzi, per il contrasto de' diavoli, si ripete al giro degli ipocriti come sulla entrata della città di Dite.

6.° Nella quale città si videro, *chiusi entro sepolcri*, gli eretici, che hanno per superbia alterato la propria religione. Così, nella sesta bolgia, son chiusi, sotto dorate cappe di piombo, gli *ipocriti*, che della religione si valsero ad inganno.

7.° Nella fiumana di sangue gli offensori del prossimo, che dier nel sangue e nell'aver di piglio, « erano guardati da centauri; e anche nella settima bolgia appare Caco centauro con lo stesso ufficio di custodire e castigare i ladri, condannati a quella paurosissima trasfusione di sangue e tramutazione di forme.

8.° L' anima di Pier delle Vigne, che *gittò la sua vita*, dopo avere servito il suo signore, si cela in un gran pruno. Si celano entro fiamme le anime di Guido da Montefeltro, di Ulisse e degli altri sciagurati, che *gittarono l'animo loro* vendendo frodolenti consigli in pro' d' altrui.

9.° A Capaneo, a Brunetto, al Rusticucci e agli altri che, incuranti del cielo, vollero a sè procacciare lealmente la fama mondana, corrispondono nella nona bolgia Maometto e il Mosca e Bertram dal Bornio, che, allo stesso fine, in contese religiose e civili usaron la frode.

10.° Finalmente nell' ultima bolgia sono puniti i falsatori d' ogni maniera o della Natura o dell' Arte. E anche qui sono essi riuniti, come a me parve che, sull' estremità del settimo cerchio, i sodomiti fossero messi insieme con gli usurai. Mastro Adamo, falsator di moneta, si trova punito con egual pena e messo insieme, nello stesso spedale di infermi, con «Mirra scellerata che divenne Al padre fuor del dritto amore amica ».

Non so se questi pochi accenni possano avere qualche valore e concorrere a dimostrare sempre meglio come

splenda davvero una bella euritmia nella disposizione delle varie parti dell' Inferno dantesco. A' giudici competenti io fo viva preghiera di voler esaminare con benevolo compatimento queste proposte, fatte da un amico del Poeta e *non della ventura*, la quale troppo lo ha allontanato oramai da siffatti studî e davvero « impedito sì nel cammin, che volto è per paura ». — Ove non sieno esse da condannare senz'altro, sapranno modificarle e perfezionarle, come meglio si convenga. A me si lasci solamente aggiungere una ultima osservazione.

Ho detto, che *tre* grandi quadri precedono l' Inferno. *Cinque* sono le sezioni degli *incontinenti*, *cinque* anche quelle de' violenti, comprendendovisi i violenti, che già sono chiusi nella città di Dite. Le *dieci* bolgie, che ripigliano e modificano le precedenti distinzioni, sono seguite da *quattro* ordini di traditori, fitti entro il ghiacciaio di Cocito. Sommando si ottiene adunque il numero 27, che è prodotto esatto di *tre* e di *nove*. Se penso quanto questi due numeri erano cari a Dante, sono quasi tentato di vedere anche in ciò una riprova, non trascurabile, di quanto sono venuto asserendo nel mio lavoruccio.....

Ma qui più che mai devo pensare che anche il più paziente de' miei lettori mi consigli a smettere.

Pavia, marzo 1888.

# RAPPORTI

## RELAZIONE

### *della Giunta del R. Istituto veneto, sul premio della Fondazione Balbi-Valier*

### per il progresso delle scienze mediche.

Il premio della Fondazione Balbi-Valier per il progresso delle scienze mediche e chirurgiche, ch'è di it. L. 6000, dovendovisi aggiungere la somma del precedente premio, giusta le tavole di fondazione, è da conferirsi per il biennio 1886-87 fuori di concorso *all' italiano, che avesse contribuito al progresso delle scienze mediche, sia coll' invenzione di qualche strumento o trovato di reale vantaggio all' arte, sia colla pubblicazione di qualche opera di alto valore scientifico.*

La Commissione, incaricata di riferire, doveva quindi passare in rivista quanto di più importante venne publicato in Italia nel biennio suaccennato; e sebbene coadjuvata nelle sue ricerche dalla rapida diffusione, che in oggi hanno i frutti dell' ingegno e le novità scientifiche, pure non arrivò alla conoscenza di cosa alcuna, che, nei limiti del biennio sia venuta in campo con quegli attributi, che sono per noi indispensabili al conferimento del premio.

Però la Commissione ha ripreso in esame l' Opera dell' italiano Sangalli, che fu altra volta molto onorevolmente presentata al r. Istituto, quando un' altra Giunta prendevane in considerazione i pregi scientifici in confronto colla nuova operazione chirurgica imaginata dal prof. Loreta di

Bologna, il quale, come a tutti è noto, veniva allora giudicato meritevole del premio.

A dir vero, se tra le opere di scienze mediche, che si vanno publicando in Italia, molte non mancano di pregio, sia per la novità della materia, sia per la utilità, che ne ritraggono gli studiosi, quella del chiarissimo prof. Sangalli ha carattere d'un'opera propriamente magistrale; è frutto di ricerche personali tutta quanta; è l'unica opera di anatomia patologica, la quale si stampi in Italia, e possa aspirare alla sorte di quelle, che anche in avvenire verranno consultate, come oggi si consultano quella di Morgagni, di Chruveilher ed altre, ritenute preziose per la scelta e la copia dei fatti, che vi stanno raccolti.

L'opera è intitolata: «*La scienza e l'arte dell'Anatomia patologica*». È stampata in foglio e corredata di numerose e buone tavole. L'autore si accinse sin dal 1873 a publicare a sue spese un'opera cotanto ricca e costosa; finora sono comparse nove dispense.

Il prof. Sangalli progredì sull'indirizzo della famosa scuola di Rokitanski; attraversando la sua lunga carriera, ebbe campo di cimentare le teorie sui fatti, ed ammaestrato dalla soda esperienza, intese coll'opera sua a servire meno alla teoria e più alla pratica. Il perchè, nella introduzione dell'opera, si studia di segnare i limiti dell'anatomia patologica e di fissarne il compito nella ricerca delle alterazioni organiche. Nel tempo stesso dimostra come queste alterazioni attendano maggior illustrazione dai progressi della fina anatomia e delle chimiche investigazioni.

Potrebbe taluno ravvisare nelle riserve dell' A. circa l'insufficienza delle pure nozioni anatomiche a spiegare i fenomeni morbosi, una ricordanza di certe dottrine, che hanno fatto il loro tempo e che multiformi si compendiano nella parola *vitalismo*. Noi però siamo convinti che ciò suonerebbe una gratuita asserzione, essendo le accennate

riserve suggerite piuttosto dalla lunga esperienza e dalla indipendenza da qualunque dottrina. Certo egli è che tutto, col puro anatomismo, oggi non può essere spiegato; e con questo non si asserisce nessuna ipotesi non consentita dalla indole sperimentale dei tempi.

Finora ha trattato delle alterazioni di prima formazione, della ipertrofia, dell'atrofia, della infiammazione, della mortificazione dei tessuti, delle degenerazioni, delle neoproduzioni, delle ernie addominali, degli strozzamenti interni intestinali, degli aneurismi, e di altri argomenti minori.

Crediamo utile rilevare, come, nel trattare dei diversi argomenti, l'A. abbia seguito l'esempio del Morgagni, col premettere le storie cliniche dei casi, dei quali espresse ed illustra poscia le anatomiche alterazioni. Ognuno comprende la grande utilità di questo metodo espositivo, specie, se poi come il nostro A. costuma, la descrizione anatomica è resa chiara e vieppiù istruttiva col sussidio di belle e opportune figure.

Un altro pregio, che deve essere messo in rilievo, è la indipendenza dell' A. nell' osservare e nel giudicare dei fatti. Sotto questo punto di vista sono commendevoli le cose, che ha scritto sui tumori, dove con fino accorgimento evita il fascino di certe analisi, che portarono altri a distinzioni non sempre molto fondate ed a classificazione non sempre conforme ai criterî della clinica. Del pari sono importanti le considerazioni, che svolge sui fatti per istudiare i rapporti, che l'infiammazione ha colla scrofola e colla tubercolosi. Mentre anche oggi si dibattono gli studiosi della patologia sperimentale per stabilire la natura parassitaria di queste infermità, Sangalli ha dimostrato che entrambe devono essere considerate come processi infiammatorî, richiamando utilmente i clinici sopra questo particolare, che dev' essere pur sempre preso di mira dalla terapeutica.

Dopo ciò crediamo, che l'Opera del chiaris. prof. Giacomo Sangalli debba essere presentata come degna del premio Balbi Valier, certi che l'Autore, incoraggiato e sussidiato, condurrà più agevolmente a fine il suo programma e lascierà un monumento nella storia della scienza, che onorerà l'Italia.

A. Minich

G. P. Vlacovich

A. De Giovanni, *relatore*.

## VOTO DELLA COMMISSIONE,

### *deputata all'esame della Memoria, presentata al concorso intorno all'* **Idraulica nel Veneto.**

---

Al concorso, bandito dall'Istituto *intorno ad una storia ragionata delle opere e delle dottrine idrauliche nella regione Veneta, con particolare riguardo all'influenza esercitata dallo Studio di Padova*, si presentò una sola Memoria col motto: « *Sola fluminis natura docere debet Hydraulicum* ». Senonchè questa Memoria, più che una storia ragionata delle dottrine idrauliche, che dai primi e valenti proti veneti fino al Lorgna ed al Paleocapa andarono successivamente sviluppandosi e progredendo in questa nostra regione, è soltanto una dettagliata esposizione di quanto si è operato principalmente per la sistemazione dei nostri fiumi; e, più che altro, una critica del metodo seguito, ed una assoluta condanna del sistema dell'arginamento, al quale attribuisce la causa dei pericoli presenti, e quella dei danni, che dovremo tollerare nell'avvenire. Secondo l'autore, vera scienza idraulica nel Veneto non vi fu mai, ma solo una cieca pratica, che, provvedendo solamente al caso presente, non seppe avvisare al futuro, mettendo per tal modo il paese in uno stato di cose, a suo avviso, intollerabile. Alla storia di quanto si è fatto, per verità accurata, congiunge quello che, egli dice, avrebbesi dovuto fare, senza occuparsi di vedere, se e quanto fosse stato possibile il farlo, suggerendo cose che, astrattamente parlando, sarebbero state per certo in alcuni ca-

si di non dubbio vantaggio. Indarno nella Memoria si cercherebbe un nome, un'idea dei primi nostri maestri; chè nella stessa questione dell'allontanamento dei fiumi dalla laguna, che pur tanto campo avrebbe porto ad illustrare gli ingegneri, che successivamente servirono la gloriosa Repubblica, non trovasi traccia delle questioni replicatamente dibattutesi intorno a questo combattuto problema, ed ai nomi illustri, che vi presero parte. A Lui, giustamente fautore dell'unione delle acque, sfugge, che il Lorgna sostenne pel primo la necessità della chiusura dei diversivi dell'Adige; e fin là, dove suggerisce per la sistemazione del Brenta il suo incanalamento nella Brentella, non fa verun cenno dell'analogo progetto dello stesso Lorgna, nè della memorabile Memoria dallo stesso indirizzata ai Provveditori alle acque, e delle discussioni alle quali diede luogo, e dei celebri idraulici che vi presero parte così cospicua. Dell'influenza poi dello Studio di Padova neppure il più piccolo cenno; non del Guglielmini, non del Montanari, non del Poleni, nulla dello Zendrini.

Egli è per queste ragioni, e per non poter sottoscrivere a varie opinioni da lui calorosamente sostenute, che la vostra Commissione non può giudicare degna del premio la presente Memoria, non trovando in essa sviluppato il giusto concetto del proposto quesito. Vi propone perciò che, negando questa volta il premio, vogliate riprodurre lo stesso quesito, nella lusinga che possa pure una qualche volta ricevere una soluzione condegna.

G. Bucchia
P. Fambri.
D. Turazza, *relatore*

# RELAZIONE

## *degli scritti presentati al concorso del premio Quirini-Stampalia per una* « **Storia documentata** » *del Conte Francesco di Carmagnola*

---

« *Storia documentata del conte Francesco Carmagnola, dall' epoca, in cui prese a militare sotto le bandiere di Filippo Maria Visconti, sino a quella della sua morte* », fu il tema riproposto nell' adunanza del 14 luglio 1886 di questo Reale Istituto di scienze, lettere ed arti. Al conseguimento del premio di lire italiane tremila della Fondazione Querini - Stampalia esigevasi, che il concorrente dovesse trattar l' argomento « *discutendo i racconti e gli apprezzamenti de' cronisti editi ed inediti, degli storici e pubblicisti italiani e stranieri, e indagando, possibilmente, i giudizi, che sui fatti del Conte portarono i condottieri ad esso contemporanei* ». E nell' « Avvertenza », che accompagnavasi al tema, si soggiungeva essersi già « *osservato* » *dal Manzoni e dal Cibrario* « *che le accuse, mosse al Carmagnola di tepido guerreggiare, venivano sopra tutto da uomini non esperti di guerra; e che bisognerebbe conoscere quali ragioni avesse, in ciascun caso, addotto il Carmagnola stesso, che di guerra s' intendeva meglio d' ogni altro. Or, proseguivasi, non sarebbe possibile sapere, come giudicassero i fatti del medesimo Carmagnola i condottieri del tempo suo? La ricerca potrebbe, a prima giunta, parer difficile: ma non deve riuscire impossibile quando si pensa che molti dei condottieri, contemporanei al Carma-*

*gnola, sono famosi, e che tra essi v'è anche Francesco Sforza, intorno al quale molto fu scritto e tanto rimarrebbe ancora da scrivere. Ad ogni modo, conchiudevasi, richiamare anche su ciò l'attenzione dei concorrenti non sarà male* ».

Il concorso è spirato, com'è noto, nel 31 dicembre del 1887; e i manoscritti, presentati sino a quel giorno alla Segreteria dell'Istituto, furono due; l'uno contraddistinto col motto: — *Potius mori, quam foedari* — ; l'altro con la sentenza: — *Historia, quoquo modo scripta, delectat,* — desunta dal Libro V, Epistola VIII di Plinio.

I. Lo scritto col motto — *Potius mori, quam foedari* — costituisce un volume in quarto di pagine 528 e reca il titolo di « *Storia documentata del Conte Francesco Carmagnola* ». L'opera è divisa in dieci capitoli, preceduti dalla « Introduzione » e seguiti dalla « Conclusione ». La correda una serie di ventidue documenti e « l'Indice », alquanto particolareggiato, dell'intera materia. Dire che l'autore non abbia tenuto d'occhio il programma, sarebbe dir cosa non conforme a verità. Vuolsi piuttosto avvertire, che non sempre e dovunque vi si tiene quella giusta misura, che ne salvi talvolta le proporzioni delle parti col tutto. « L'Introduzione » sulle condizioni militari e sulle compagnie di ventura, lunga forse oltre quello, che non comporterebbe l'economia dello scritto, si perde più che non si converrebbe in alcuni accessori. Basti citare il fatto, che vi si descrive con soverchio apparato, del Fondulo. Si direbbe quasi che le cose, le quali vi si espongono, accusino la fretta o sieno, almeno, mal digerite, specialmente verso la fine, dove rimane anche il desiderio d'una chiarezza maggiore. E sproporzionati, per chi gli considera in armonia con l'insieme dell'opera, sono forse i capitoli primo e sesto: il primo, un magro compendio de' fasti di Giangaleazzo e

di Giammaria Visconti, nudo d'ogni veduta, che si possa dir nuova; il sesto, una prolissa narrazione di quanto compivasi nel periodo di tempo, in cui il Carmagnola, toltosi al Duca di Milano, moveva da prima per il Piemonte e quindi per la Svizzera e per il Trentino a Venezia.

Nè questo è tutto. Alcuni de' fatti, che vi si ricordano, son recati ben altrimenti che con piena esattezza. L'autore non dà certo nel segno, quando dice che l'imperatore Roberto risaliva, toccata appena la disfatta di Brescia, in Germania, mentre si sa che intrattenevasi in Padova per tutta l'invernata, inteso a vendicarsi del Visconti: nè è vero del pari che Giangaleazzo, ove non fosse morto nel 1402, si sarebbe fatto re dell' Italia in onta « agli ostacoli, che gli frapponevano (son parole dello scritto) i Fiorentini e Francesco da Carrara ». Chi non sa come vi si adoperassero contro, ad un tempo, e i Veneziani e altri signori d'Italia? E in ugual modo non è punto vero, che la Duchessa di Milano cedesse a Francesco di Carrara le città di Feltre e di Belluno. Il Signore di Padova non ebbe da lei che l'unica promessa della cessione, la quale non fu poscia attenuta. Nè, benchè cosa di minore importanza, vuolsi menar buono all'autore ciò, ch'egli dice del Pecorone. Vero è che ser Giovanni Fiorentino dà a sè stesso la qualifica di Pecorone nel sonetto, che precede le cinquanta novelle, intitolate il «Pecorone»; ma questo fatto non ha mai portato, per quanto è dato sapere, che i biografi del novelliere e gli storici della letteratura italiana chiamassero promiscuamente il novelliere del titolo delle novelle, come nessuno, all'infuori del Biscioni, ebbe a pronunziare non la certezza, ma il semplice sospetto che ser Giovanni fosse frate.

Ben più sicuro è l'uso della critica in ciò, che si riferisce al Carmagnola. Tra le cose più degne di nota non vuolsi tacere l'avvertenza, che vi si fa intorno alle spe-

ranze di futuri trionfi, concepite dal Duca di Milano dopo il fatto d'armi di Soncino e comunicate per lettere all' imperatore Sigismondo; non vuolsi disconoscere l' importanza della testimonianza del Moccino a carico del Carmagnola, desunta dal Libro primo dell'«Historia» di Bartolomeo Colleoni di Pietro Spino. Una cosa, in vece, che non si vuol condonare, è la cieca credenza, prestata dall'autore al fatto leggendario dell' incontro inaspettato del celebre capitano col padre in Venezia: come non gli si deve certo la lode di piena chiarezza là dove, giovandosi d' un documento dell'Archivio di Venezia, lascia il dubbio se il Senato promettesse al Carmagnola la signoria della Lombardia, o non piuttosto, come risulta ripetutamente dal contesto, della sola Milano. Aggiungasi la omissione di ciò, che riguarda le condizioni e lo stato del Monferrato e della Savoia, a' cui Signori presentavasi, toltosi al Visconti, il Carmagnola: stato e condizioni, la cui conoscenza sarebbe tornata, certo, non inutile a lumeggiar le ragioni dell' offerta, che il celebre condottiere faceva dell' opera propria. Ciò non vuol dire però che il lavoro non rendasi degno di considerazione e per il buon uso, che vi si fa, in generale, de' documenti e per le conclusioni, alle quali ha saputo discendere in più luoghi l' autore. Ma questa considerazione non ha potuto indurre la Giunta a proporre siccome degna del premio la « *Storia documentata del Conte Francesco di Carmagnola* ». Ve la dissuase, oltre quanto s'è avvertito, lo stesso dettato, dove, a non parlare di qualche periodo in pieno cozzo con le regole più elementari della grammatica, s' incontrano così frequenti gli errori d'ortografia, che son rare, anzi rarissime, non dirò le pagine, che ne vadano esenti, ma quelle, che non ne rechino due, tre e talvolta anche più.

II. « Il Conte di Carmagnola » è il titolo dello scritto,

contrassegnato con la sentenza di Plinio — *Historia, quoquo modo scripta, delectat.* — L'opera, divisa in quattro parti, precedute dalla Introduzione, si comprende in 626 pagine in foglio, scritte per sola metà. Fa seguito da prima una serie di ben quaranta quattro documenti in 124, e quindi un'Appendice con l'Orazione latina del Guarini al Carmagnola in 25 pagine, scritte ugualmente per una sola metà. I documenti son tratti, per la massima parte, dall'Archivio di Stato in Venezia e l'Orazione da un Codice della Vaticana, il cui testo fu collazionato dall' autore con quello d'un Codice della Marciana. L'altra metà delle singole pagine non è sempre in bianco, ma reca spesso assai copiose le citazioni e le note illustrative. Corredasi il volume, ordinato in ben quaranta fascicoli numerati, di due tavole; si danno nell' una gli stemmi, nell' altra l' albero genealogico o, più veramente « la Famiglia » del Conte di Carmagnola. Delle quattro parti, che costituiscono l'opera propriamente detta, la prima, divisa in undici capitoli, discorre delle imprese del Carmagnola agli stipendi del Visconti; la seconda, in tredici, tratta dei servigi alla Signoria di Venezia sino alla fine della prima guerra lombardo-veneta: nella terza, in tredici, si espongono e discutono gli avvenimenti ulteriori sino alla morte del Conte: nell' ultima, in nove, si comprende tutto quello, che si riferisce a' giudizi, pronunziati intorno al Carmagnola e alla morte di lui.

Nella trattazione del tema l'autore non ha mai perduto d'occhio il programma di concorso. Dalla « Introduzione », nella quale si discutono con rara sagacia le fonti e si enuncia la partizione dell'opera, alla « Conclusione », spicca mirabile, non sai qual più, se o l'ordine o la chiarezza. Le azioni e le imprese del celebre capitano vi sono trattate e giudicate, in generale, con molto corredo di materiali, con buon uso delle fonti e con raro acume di critica. In alcuni

punti l'autore riesce a togliere qualche incertezza e qualche dubbio e a metter in chiaro la realtà vera di certi fatti. Sfata cioè, e con buone ragioni, quanto la leggenda ha forse immaginato e qualche storico, o cronista, o romanziere ha ripetuto intorno alla fuga da Abbiategrasso e all'incontro del genitore a'trionfi del figlio in Venezia. E con buone ragioni fa pure risalire la causa de'dissapori tra il capitano e il Visconti non tanto alla surrogazione del Torelli nel comando della flotta genovese, quanto alle mene tenebrose degli emuli, del Corvini, cioè, del Riccio, del Lampugnani e di altri. E a lui devesi pure la distinzione di due battaglie, date l'una il 12, l'altra il 30 luglio del 1427 sotto le mura di Pizzighettone, confuse da' cronisti e dagli storici in un unico fatto d'armi. E degne di nota sono ugualmente le belle, savie e spassionate considerazioni intorno alla condotta del Carmagnola, per le quali se ne insinua a poco a poco, nell'animo del lettore la persuasione della reità e rimane purgato dalle accuse il Tribunale degl'Inquisitori di Stato.

Nè per questi pregi, alcuni dei quali veramente capitali e da sodisfare all'esigenze del programma di concorso, si vogliono disconoscere alcune mende, che non infermano però l'essenza dell'opera. Si badi, cioè, che Francesco Novello da Carrara non ha fatto propinare, come si afferma, il veleno a Guglielmo dalla Scala, nè ne ha mandato in sicuro i due figli a Padova, tenendo Verona per sè. Il vero si è, in vece, che il Carrarese, morto Guglielmo, non forse il 18, secondo che vi si dice, ma l'8 d'aprile, acclamavane i figli Signori di Verona. Ed è vero ugualmente che allora soltanto gli faceva arrestare, quando gli aveva saputi provocatori dell'armi dei Veneziani a suo danno; e che dopo quell'arresto e non prima proclamavasi egli Signor di Verona. E badisi inoltre, che de' suoi figli il Novello non conduceva, più tardi, in Venezia che il solo Francesco, men-

tre Jacopo vi era già prigioniero sin dal giugno del 1404, quando i Veneziani si facevano signori di Verona. All'avvertenza di queste inesattezze, leggière, se vuolsi, ed estrinseche affatto all'essenza dell'opera, aggiungasi quella d'una certa impressione, che non può non derivare dalla lettura del testo. Dai primordi dell' impresa del Carmagnola alla fine della prima guerra lombardo-veneta, il lettore non sa avvertire argomento alcuno di biasimo nella condotta del famoso capitano. Per la parola dell' autore, avvalorata sempre e dovunque da prove, dedotte per un esame accurato e coscienzioso delle fonti, s' insinua nell'animo il sospetto, e vorremmo anche dire la persuasione, che l'opera sia piuttosto il lavoro dell'apologista che dello storico. E questo sospetto mette radici ancor più salde quando si pone mente ad alcune ragioni più ingegnose che perentorie, colle quali si scagiona troppo risolutamente il Carmagnola dalle accuse, che gli furono mosse, di non aver saputo o voluto trar degno profitto dalla vittoria di Maclodio. Ben altro è il processo, che s' avverte nell' esposizione de' fatti successivi, dove l' esame spassionato delle fonti trae, senza fatica, nella piena persuasione che il Carmagnola non fosse netto dalle colpe, che gli si apposero e lo trassero all'estremo supplizio. Il passaggio pertanto dagli avvenimenti anteriori ai posteriori alla prima guerra lombardo-veneta si rivela così brusco da ingenerare involontariamente l' impressione che l'autore si tramuti, d'un tratto, di apologista in accusatore. A temperare la quale gioverà, non v' ha dubbio, anche la testimonianza del Moccino, ricordata dallo Spino e avvertita, come s' è detto, dall' autore dello scritto, contrassegnato col motto: – *Potius mori*, *quam foedari* –.

Ma questi, che si son venuti man mano additando, non voglionsi riputare, che piccoli desideri, i quali non intaccano in alcun modo il pregio sostanziale dell' opera, con-

dotta, come s'è già notato, con tale apparato di documenti, copia di particolari e bontà di critica da non sapersi bramare di più. E perciò la Giunta, alla quale fu affidato il mandato dell'esame e del giudizio, non dubita neppure, onorevoli Colleghi, di proporvi, siccome degno del premio di lire tremila (3000), il lavoro contraddistinto con la sentenza di Plinio: – *Historia*, *quoquo modo scripta*, *delectat* –. Solo deve aggiungere, che il manoscritto, del quale si parla, va accompagnato da una lettera, nella quale si avverte che il lavoro, stante lo spirare del tempo determinato alla presentazione, si offriva « in una veste non perfettamente pulita, come avrebbe desiderato l'autore ». È questa una dichiarazione, che, se il senso delle parole non inganna, suona quanto una promessa di tornarvi sopra e di rivederne il dettato. Al che non è a dire con quanta premura la Giunta esorti l'autore, come lo esorta a sodisfare a' desideri superiormente avvertiti e a considerare se non sia il caso di togliere anche certe prolissità, le quali s'incontrano verso la fine specialmente delle due prime parti dell'opera, mediante la fusione della materia di due e, se vuolsi, di più capitoli in uno.

G. De Leva
A. Gloria
B. Morsolin, *relatore*.

# E S A M E

*dei manoscritti giunti al concorso pel premio scientifico di ital. L. 3000 della Fondazione Querini-Stampalia sul tema, risguardante la fognatura delle città così formulato:*
**= « La fognatura delle città in rapporto alle » malattie endemiche ed epidemiche, con speciale riferimento al sistema di fognatura » esistente nella città di Venezia, ed alle modificazioni da portarvisi, nei limiti concessi dalla condizione affatto speciale della » città stessa, e ciò allo scopo ch' essa risponda ai bisogni dell'igiene cittadina » =.**

---

Le Memorie presentate sono tre. Quella, che ha per motto « *fac et spera* », manca precisamente alla prima fra le tre parole. — Non si può dire per verità un consigliabile lavoro completo, nè completabile, mancandovi ogni trattazione storica e critica della materia, ogni relazione e confutazione seria dei metodi esclusi, e, quel ch' è più grave, ogni carattere pratico; perchè quello proposto è della natura degli spedienti, non di quelli che si chiamano mezzi. Si basa infatti sulle virtù chimiche dei disinfettanti, virtù le quali possono bensì costituire un sussidio efficacissimo, dove fu pur provveduto nella costruzione, ma non mai la base unica e nemmeno prima di un metodo igienico stabile ; e ciò pei tre seguenti ostacoli principali :

I. Dell' importanza e sopratutto della continuità della spesa ;

II. Della necessità di una diligenza intelligente e di una costante e difficilmente sperabile buona fede nel servizio ;

III. Della necessaria frequenza degli espurghi ; altro

notabile onere richiedente servizio penoso ed antigienico, essendo, come si è detto, i disinfettanti un potente sussidio, ma questo soltanto nella normalità del servizio. Allorchè gli scoperchiamenti determinano le grandi scappate, la chimica non ha nessuna azione ad opporre, e l'operazione deve avere il suo corso con quasi tutti i suoi inconvenienti e disagi.

Questa Memoria pertanto, la quale pure, dimostrando intelligenza e valore speciale, ma troppo ristrettamente speciale nel suo autore, conchiude ad un mezzo inefficace ed ingiustificato, non può venir presa in considerazione.

E poichè ciò comprende una esclusione non tanto di questa o quell'opera, quanto di massima, giova aggiungervi altre ben determinate dichiarazioni.

Gli igienisti di tutte le nazioni, ammettano o meno la teoria parassitaria, considerano un danno enorme alla salute pubblica la permanenza delle materie fecali ed altre putrescibili nel sottosuolo e nei fiumi e canali, che corrono accosto alle città o le attraversano, perocchè lo sviluppo dei gas cloacali è pregiudicevole, sino al punto di procurare la morte istantanea all'uomo ed agli animali, se raccolti in luogo chiuso e in una data quantità.

Questo fatto, confermato da secolare esperienza, non abbisogna certo di ulteriore dimostrazione, e va riparato con grandi e larghi provvedimenti stabili della topografia e della costruzione, non coi poveri e transitorii mezzi dei temperamenti chimici. I rapporti, che esistono fra le cloache e fogne e le malattie endemiche ed epidemiche, sono notissimi quanto irresistibili. Un condotto di fogne può contenere non solamente delle materie escrementizie nei vari stadi di decomposizione, ma molti veleni specifici di malattie comunicabili, quali sono il colèra, la febbre tifoidea, la scarlattina, la risipola, la difteria e perfino la causa pato-

genica di certe forme morbose, per le quali si era ben lungi dal sospettare una simile etiologia.

Merita, a questo proposito, di essere consultata la recente Memoria — *il gas delle latrine come causa frequente dell' albuminuria* — pubblicata nel « British medical Journal» dello scorso marzo da quella grande autorità, che è il dott. Giorgio Johnson, prof. di medicina dell'ospitale King college di Londra, tradotta e riportata per intero nel nuovo giornale la «Salute pubblica», diretto dal dott. Carlo Ruata, prof. di materia medica nell'università di Perugia.

In tale Memoria viene ad evidenza comprovato «che fra i numerosi danni arrecati dal gas delle latrine, quando riesce a penetrare negli alloggi delle famiglie (e da noi questo accade di frequente), anche quella terribile malattia, caratterizzata dalla presenza dell'albumina nell'orina, dev' essere annoverata fra i primi posti ». — La storia dei casi, riferiti dal celebre clinico, serve ad illustrare un principio, sul quale, secondo lui, non si potrà mai insistere abbastanza, e cioè, che la cura delle malattie, fatta colle medicine, non forma che una piccola parte dell'arte del guarire; e che uno dei principali scopi della medicina razionale si è di studiare la malattia fino alla sua causa.

Questo in prova che la fognatura è un problema che, considerato da qualsiasi punto di vista, va certamente collocato fra i più gravi ed urgenti : un argomento, che si va facendo di giorno in giorno più complicato e dibattuto, quanto altri fra i più difficili, a cui mira l' igiene..

E ciò, anche volendo prescindere dalla teoria parassitaria : dottrina essenzialmente scientifica, della quale i progressi sono bensì innegabili, ma in pari tempo troppo precoci alcune conclusioni ; motivo, per cui essa conta oggidì parecchi avversarî, e fra quelli stessi, che si dichiarano tutt' ora ferventi apostoli de' nuovi studî sui microbi (citiamo fra questi il Tomasi, il De Giovanni, il Minich ecc.) condan-

nano con tutto l'animo il mal vezzo invalso in Italia, che l'igiene non sia altro che un trattato di batteriologia. — A maggiore conferma piacemi aggiungere la conclusione finale dell'applauditissima conferenza, tenuta nel 6 settembre 1887 al Congresso internazionale di medicina in Washington dal prof. Mariano Semmola — «*la medicina scientifica e la batteriologia in rapporto al metodo sperimentale*».

« Passando in rassegna e sottoponendo alla sicura ed
» irrefragabile critica del metodo sperimentale i recenti
» progressi della patologia e della terapeutica fondati sullo
» studio dei microbi, si arriva alla dolorosa convinzione,
» che, sotto le seducenti apparenze di progressi razionali e
» sperimentali, non si hanno dinanzi a se che delle ipotesi
» e tendenze sistematiche ».

L'altra Memoria è contrassegnata dal sapiente ed onesto motto di Tucidide, che in italiano suonerebbe — « *una cosa utile è fatta anche per l' avvenire, non soltanto pel premio del momento* » .

In questa Memoria è abbastanza copiosa e accurata, sebbene non più che mediocremente critica, la storia della questione fin dai tempi più remoti. Nulla di tutto ciò, che è dato incompletamente dagli autori e dai compendiatori, vien posto in luce da una esegesi nè filologica, nè tecnica abbastanza sicura. Quello che ci dispiace sopratutto, e che si deve pretendere, non c' è nemmeno la parte manuale di codesta esegesi, come sarebbe il ragguaglio delle misure col quadro delle estensioni e proporzioni. Tutto ciò, come si vede, costituisce la deficienza più che la censura del lavoro fatto, e significa bisogno di completare, non di rifare e nemmeno di capovolgere.

La esposizione critica dei vari sistemi vi è abbastanza chiara e diligente. Le conclusioni e le proposte d' ordine locale non presentano sufficiente chiarezza, nè convincono

affatto, che il problema sia nemmeno teoricamente risoluto, nè per quanto riguarda l'inquinamento del sottosuolo, nè per quanto riguarda la fiducia riposta nell'azione tanto continua, ma per mesi interi tanto fiacca della nostra marea. Accettabile e pratica è la parte dei collettori stradali, mentre ha bisogno di grande illustrazione chimica, tecnica ed economica la convenienza dei bottini automatici.

Questo lavoro, essendo finora non del tutto determinato e adeguato al fine, non può essere preso in considerazione pel premio: per altro dimostra serietà di mente e di studî, serietà degna d'incoraggiamento, non solo per giustizia verso l'autore, ma per interesse verso un lavoro capace di riuscire perfezionato ed utile.

La terza Memoria, che ha per titolo il *Salus publica suprema lex*, presenta in più considerevoli proporzioni i pregi della seconda.

La parte archeologica vi è assai meno sviluppata (il che non è a gran danno della solidità della trattazione), ma è invece assai ben fatta la descrizione delle condizioni antiche di Venezia e delle attuali. – Vi sono largamente discussi, non però sempre altrettanto severamente, i sistemi di raccolta e smaltimento nei varî paesi. Assai notabile è il capitolo 10.°, il quale domanda però molti altri studî per tutta la parte, che riguarda il risanamento del sottosuolo e quello dei rivi e dei canali. Assai maggiori studî domanda pure il capitolo 11.°, che tratta la questione dal lato della possibilità e del diritto di deliberare la spesa. Le condizioni di Venezia sono economicamente gravissime; gli oneri dei fabbricati vanno presi in considerazione ben maggiore che negli articoli 11.° e 12.° non siasi fatta. — Quanto alla parte, che concerne l'igiene scientifica,— la ricerca, cioè, dei microbi patogeni, gli assaggi sulle materie fecali diffuse nei recipienti Mouras e sul liquame di essi e nei collettori cloacini,

che sboccano nei rivi lacunari — manca uno studio serio sperimentale, che possa dirsi proprio degli autori. Forse fu troppo breve l' intervallo di tempo concesso alla presentazione degli elaborati: forse nessuno avrebbe potuto o voluto sobbarcarsi ad una spesa, resa assolutamente necessaria per consimili indagini, e superiore forse all' entità del premio: forse non si è creduto necessario tanto lusso di ricerche, ritenuto che, per lo scopo igienico, la cosa veramente essenziale sia l' allontanamento sollecito delle feci e d' altre materie putrescibili prima che la loro fermentazione putrida sia causa di sviluppo di gas deleteri: forse dissuase da ulteriori ricerche il profondo convincimento d' avere proposto un sistema di fognatura, che soddisfa ai progetti dell' igiene, alle principali esigenze della civiltà e dell' economia, ed è applicabile in tutte le città, compresa Venezia, qualunque siano le loro condizioni topografiche, altimetriche, idrografiche, edilizie.

Ad ogni modo noi ripetiamo per questa seconda Memoria (e con un convincimento anche maggiore che per la prima) il giudizio, che un sentimento di giustizia verso l' autore non solo, ma il vero culto alla serietà degli studi ed alla pubblica utilità, consiglia all' Istituto un provvedimento, che non porti con sè la stanchezza e la ritirata dei due concorrenti, anzi li animi a completare il loro ben inteso e ben avviato lavoro.

Quest' ultimo segnatamente presenta alquanto bisogno di completamenti, ma quasi nessuno di emendamenti.

La Commissione deve astenersi da troppi particolari per non limitare coll'esposizione di vedute proprie la spontaneità e l' autonomia di quelle degli apprezzabili concorrenti. — Essa pertanto, trovando i fini del concorso molto prossimi ad essere raggiunti, ma non riputando d' altra parte utile il premiare lavori, che lasciarono inadempiuta qualche parte del programma, nè ricominciare il cammino

a tanta prossimità dalla meta, frustrando le legittime aspettazioni di chi, innanzi ad un più corrivo giudizio, potrebbe allegrarsi d'averla raggiunta ; e sopratutto stimando, che non si debba por troppo tempo in mezzo ad un lavoro scientifico, reclamato da grandi necessità edilizie e civili; propone che l'esame definitivo delle Memorie, e il voto per l'aggiudicazione del premio, vengano prorogati di un anno, senza peraltro escludere che nel frattempo vengano presentati nuovi lavori.

È certo che, in questo breve periodo, nessuno scienziato, qualunque sia l'ampiezza del suo sapere, la fecondità del suo spirito e la sua capacità di lavoro, potrà presentare un elaborato, quale le condizioni del concorso prescrivono, e la coscienza scientifica dell'Istituto reclama; nondimeno questa proroga, oltrechè ai lodati concorrenti, che possono perfezionare i loro lavori, può servire ad altri, che avendo per avventura già corsa lunga parte del segnato arringo qui od altrove, abbia dovuto, a cagion d'esempio, per qualche ostacolo arrestarsi, e quindi perdere l'occasione di presentare in tempo a questo Istituto il proprio lavoro. — La proroga di un anno in questo caso non riuscirebbe ad esclusivo beneficio dei concorrenti migliori; e la Commissione potrebbe così anche avere la fortuna di presentarsi all'Istituto per riferire intorno ad un maggior numero di ricerche, di studî e di conclusioni intorno a questo, che, fra tutti i problemi dell'edilizia, è, a dir vero, specialmente locale, e quindi interessante per la vita e per la forza igienica del paese; ad utilità del quale vennero altresì espressamente rivolte le nobili e generose intenzioni del benemerito fondatore del premio.

P. Fambri
C. Vigna
P. Chicchi.

## ADUNANZA SOLENNE DEL GIORNO 20 MAGGIO 1888

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE ANGELO MINICH

PRESIDENTE.

Sono presenti i membri effettivi: VLACOVICH vicepresidente, TROIS, TURAZZA, PAZIENTI, PIRONA, VELUDO, DE LEVA, FAMBRI, LORENZONI, E. BERNARDI, BELTRAME, FAVARO, CANESTRINI, TOLOMEI, SACCARDO, VIGNA, MARINELLI, M. BELLATI e BIZIO segretario; nonchè i soci corrispondenti: BERCHET, DA SCHIO, MARTINI, DEODATI e OCCIONI-BONAFFONS.

Sono giustificati gli assenti membri effettivi: Freschi, De Betta, Mons.r J. Bernardi, Rossi e Pertile.

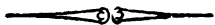
L'adunanza fu tenuta, come di consuetudine, nella Sala dei Pregadi del Palazzo Ducale; e v' intervennero, pel R. Prefetto indisposto, il Consigliere Delegato sig. conte *Gabardi-Brocchi*, l'Assessore dott. *L. Tiepolo* pel Sindaco di Venezia, le principali Autorità civili e militari, oltre ad un numeroso e colto pubblico, fra cui parecchie signore.

Ebbe per primo la parola il Segretario G. Bizio, il quale riferì sull'esito dei già scaduti concorsi scientifici ed industriali, e proclamò i nuovi quesiti posti al concorso per gli anni venturi.

Lesse poscia il membro effettivo A. Favaro l'applaudito suo Discorso, intitolato: « *Lo Studio di Padova e la Repubblica di Venezia* ».

Dopo di ciò, le Autorità, i membri e soci dell' Istituto ed il pubblico visitarono gli oggetti dell' Esposizione industriale, che furono premiati; e con tale visita si chiuse la solennità.

# RELAZIONE

DEL M. E. E SEGRETARIO GIOVANNI BIZIO

*Signore e Signori,*

L'odierna solennità accademica fu sempre vera festa per noi. Non lo è, nè può esserlo oggi, in cui vediamo, da poche ore, funestamente deserto quel seggio, illustrato da uno dei nomi a noi più cari, e coperto oggi dal lutto di tutta Italia. Quanto grave sia la perdita di **Giacomo Zanella**, lo dimostra (se prove abbisognassero) l'universale sentimento e la solennità delle onoranze alla lagrimata di lui memoria. Fu sacro dovere, per noi stessi, il concorrervi ieri, nè vi mancheremo appresso; ma, frattanto, da quest'aula, in cui la robusta facondia del Zanella ebbe, un dì, ad echeggiare, voli oggi un mesto saluto alla gentile Vicenza, che ne accoglie la venerata salma. Sappia Essa che qui, adunati col fiore più eletto della veneziana cittadinanza, siamo stretti tutti in unanime pensiero, pensiero di dolore e di rimpianto; pensiero di lutto profondo; pensiero acceso da quella fratellanza, che tanto più fervida s'infiamma, quanto maggiore è la sciagura che unisce in comune cordoglio.

*Signore e Signori,*

Più anni corsero da che l'Istituto soleva, precisamente in questi giorni, raccogliersi per la pubblica odierna solennità; soleva raccogliersi in questi giorni per volere di chi reggeva in allora queste Provincie; ed ogni solennità cessò poi, per deliberato nostro proposito, nel 1859, quando il destino fatale ci divise dal confratello Istituto lombardo. Scienza e patria, come altra volta affermai, si tennero sempre, in queste aule, indissolubilmente associate; e, per quanto imposte dal Sovrano Statuto, le solenni nostre adunanze rivissero soltanto allora che, sciolte da ogni legame di ufficiale servilità, si videro animate dalla luce della nostra redenzione. Il termine in allora fissato fu quello della chiusura dell'anno accademico, quale nobile suggello all'opera nostra; ma la scienza non deve peccare di soverchia austerità nei suoi propositi, e recenti modificazioni, avvenute nell'orario degli studii in Padova, ci condussero, per debito di convenienza verso i colleghi docenti in quell'Università, di non prolungare sino a quel termine questa nostra funzione accademica. Ecco il motivo, o signori, di tale mutamento, che, per debito di cronista, io devo accennare; tanto più che, assegnata esclusivamente all'adunanza solenne la proclamazione dei premi, l'Istituto trovò equa, nell'anno scorso, una eccezione per il premio di lire cinquemila a chi dettasse una vita di Sant'Antonio di Padova, illustrando il tempo in cui visse. Il risultato del concorso di fondazione Tomasoni doveva pubblicarsi nella solenne adunanza dell'anno passato, ma, col nuovo coordinamento, dovette ommettersi; e, poichè la corona era vinta, dovevamo noi togliere al vincitore, durante mesi parecchi, la soddisfazione ed il vantaggio del premio, per mantenerci cotanto austeri nell'applicare i

regolamenti? Ecco come, per mezzo dei giornali, vi abbiamo, sino dal giugno dell' anno decorso, annunciato l'assegnamento del premio, e come la stampa del Rapporto della Commissione vi abbia fatto conoscere tutti i particolari del giudizio sopra i concorrenti; ond'è che, con sentimento di sincera compiacenza, amo ripetervi oggi quel nome a tutti noi carissimo, che, fra cinque aspiranti, colse la palma: il nome dell'egregio nostro concittadino, l'avv. cav. **Enrico Salvagnini.**

Ed, abbandonando con questo cenno, la storia del passato, vengo al presente; e, primo fra tutti, al premio di fondazione Balbi-Valier per le scienze mediche e chirurgiche, *fuori di concorso*, per il biennio 1886-87, e per la somma di lire 6000.

Già, nel 1884, quando questo stesso premio scadeva fuori di concorso e che l'Istituto ne trovò degno, per il biennio 1882-83, il chiarissimo prof. Pietro Loreta di Bologna per le operazioni da lui immaginate ed eseguite; già, ancora in quell'anno, la Commissione, incaricata delle relative proposte, menzionava con alto onore l'Opera del prof. G. Sangalli di Pavia, intitolata: *La scienza e l'arte dell'anatomia patologica.* È l'Opera più estesa di anatomia patologica, che sia comparsa in Italia con tavole; e la Commissione non avrebbe esitato di proporle in allora il premio, anche a titolo d'incoraggiamento, perchè avesse abbreviato il termine della pubblicazione, se non avesse trovato prevalente, secondo gl'intendimenti del testatore, le operazioni del prof. Loreta.

Ma oggi, per l'ultimo biennio, nessuna autorità si presenta che possa competere coi meriti dell'illustre Sangalli. Egli, il più anziano fra gli anatomo-patologi d'Italia, si accinse arditamente, da solo, senza aiuti, ad un'opera, cui attingeranno lume e indirizzo i nascenti cultori delle medi-

che discipline, e che resterà, nella storia medica nazionale, come documento del progresso della scienza dopo l'opera dell'immortale Morgagni. L'Istituto pertanto non fa che compiere un atto di giustizia in assegnare all'illustre prof. **Sangalli** il precitato premio di lire 6000.

Oltre al Balbi-Valier, noi dobbiamo contare fra i benemeriti del progresso scientifico il Querini Stampalia col premio annuo di lire 3000, che è proprietà assoluta dell'Istituto, e non teme quindi le conseguenze di qualunque siasi vicenda. Mi permetto questa dichiarazione per tranquillare qualche animo allarmato dalle note vicende amministrative della Fondazione Querini Stampalia, cui noi tutti auguriamo un vicino e prospero rifiorire, secondo gl'intendimenti del generoso suo fondatore. Parlando, adunque, del premio di Fondazione Querini Stampalia, parliamo di cosa affatto nostra; e poi dirò allora che tre erano i temi che venivano a scadere in quest'anno.

L'uno riguarda la storia documentata del conte Francesco Carmagnola, e per il quale due furono i manoscritti presentati: coperto l'uno dal motto *Potius mori quam foedari*, e l'altro dalla sentenza di Plinio: *Historia quoquo modo scripta, delectat.*

Il primo costituisce un volume in quarto di pagine 528. Molte sono le mende, e potrei anche dire gli errori, notativi dalla Commissione esaminatrice, costituita dai colleghi de Leva, Gloria e Morsolin. Com'essa dichiara, e come la stampa della Relazione darà meglio a vedere, ciò non vuol dire però, che il lavoro non sia meritevole di considerazione per il buon uso generalmente fatto dei documenti, e per le considerazioni, in più luoghi, dedotte ; ma questa considerazione non bastò a condurre la Giunta alla proposta del premio. Fra gli altri motivi, vi fu dissuasa

dallo stesso dettato, dove, a non parlare di alcuni periodi in pieno cozzo con le regole più elementari della grammatica, sono così frequenti gli errori di ortografia, da essere rare, anzi rarissime, non diremo le pagine che ne vadano esenti, ma quelle che non ne rechino due, tre ed anche più.

Il secondo è un'opera di 626 pagine in foglio, scritte per metà. La Commissione ebbe campo di annotarvi alcune osservazioni, le quali non vogliønsi però riputare che piccoli desiderii, che non intaccano, in alcun modo, il pregio sostanziale dell'opera, condotta con tale apparato di documenti, copia di particolari e bontà di critica, da non sapersi bramare di più; ond'è che l'Istituto fu lieto di decretare il premio di lire 3000 al predetto lavoro, contraddistinto con la sentenza di Plinio: *Historia, quoquo modo scripta, delectat.*

Aperta la scheda, se ne presentò autore il **dott. Antonio Battistella,** professore di storia e geografia nel R. Liceo Andrea Doria, di Genova.

Devo soltanto aggiungere, che il manoscritto è accompagnato da una lettera, nella quale si avverte che il lavoro, stante lo spirare del tempo determinato alla presentazione, si offriva *in una veste non perfettamente pulita, come l'autore avrebbe desiderato.* È questa una dichiarazione che, se il senso delle parole non inganna, suona quanto una promessa di tornarvi sopra e di rivederne il dettato. Al che non è a dire con quanta premura l'Istituto esorti l'autore, come lo esorta a soddisfare ai desiderii dalla Relazione dalla Giunta avvertiti, ed a considerare se non sia il caso di togliere anche certe prolissità, le quali si riscontrano verso la fine, specialmente delle due prime parti dell'opera, mediante la fusione della materia di due e, se vuolsi, di più capitoli in uno.

Altro tema di premio della Fondazione Querini Stampalia era quello delle opere e dottrine idrauliche della regione veneta, proposto per la seconda volta. Ebbimo un solo concorrente col motto: *Sola fluminis natura docere debet Hydraulicum.* Il Rapporto della Giunta farà nettamente conoscere i motivi, per i quali l'Istituto deliberò di non accordare il premio; e questi possono brevemente riassumersi nel fatto, che la Memoria presentata non isviluppa il giusto concetto del proposto quesito. Considerata però l'importanza dell'argomento, l'Istituto mantiene aperto il concorso per la terza volta, e quindi a tutto il dicembre dell'anno 1889.

L'argomento della fognatura delle città, con ispeciale riguardo al sistema esistente in Venezia, attendeva pure uno studio tra i premii di Fondazione Querini Stampalia. Argomento rilevantissimo, quando pensiamo che là, in quelle vie sotterranee, si annidano, s'incalzano e si affollano in vorticose miriadi que' germi fatali, le cui infauste colonie assalgono micidialmente l'umanità col furore dei più luttuosi contagi.

Tre furono le Memorie presentate al concorso. L'una, col motto *Fac et spera*, manca precisamente alla prima fra le tre parole, e, per me, credo che basti oggi compendiarvene, in forma cotanto laconica, il giudizio. Lascio alla pubblicazione del Rapporto i particolari, che ben giustamente interessano all'autore.

La seconda si asconde sotto la sentenza di Tucidide, che in italiano suonerebbe: *una cosa utile è fatta anche per l'avvenire, non soltanto pel premio del momento.* È un lavoro che, quale si presenta finora, è indeterminato e inadeguato al fine, così da non potersi prendere in considerazione per il premio. Presenta però serietà di mente e di

studii, e sarebbe meritevole d'incoraggiamento per giustizia verso l'autore, e per l'appoggio ad un'opera che può essere perfezionata e riuscire utilissima.

La terza si presenta coperta dalla epigrafe *Salus publica suprema lex.* Essa vince in valore la precedente, ma non arriva però a sciogliere intieramente il tema, così da potersi aggiudicarle il premio.

Queste due ultime Memorie meritano, ad ogni modo, considerazione e lasciano il desiderio di vederle ultimate, seguendo l'avviamento, per il quale furono condotte. È con questa speranza che l'Istituto rimette al termine di un anno la nuova loro presentazione, senza poter impedire che altri approfittino di questa proroga per presentarsi al concorso. Nella solenne adunanza dell' anno 1890 sarà proclamato l'esito della nobile gara.

Tra i temi scientifici ai quali era aperto il concorso, devo per ultimo ricordare quello spettante al premio biennale dell'Istituto, e relativo ad un *Manuale di chimica* a guida della pratica nei laboratorî. Forse il tempo troppo ristretto per compilare così minuzioso ed esteso lavoro portò la mancanza di concorrenti; e l'Istituto mantiene quindi aperto il concorso per un secondo biennio.

Esaurito, in tale maniera, il campo dei quesiti scientifici, passo agl'incoraggiamenti assegnati dal Governo alle industrie venete.

## DIPLOMI D'ONORE.

1.° Là, nell'ultimo estremo dell'isola della Giudecca, dove un tempo le vergini del chiostro innalzavano al cielo le dolci loro salmodie, adesso, mano a mano che ti avvicini, sei colto da un rumore confuso, che diviene poi fra-

stuono assordante, e quasi rombo di tempesta, tale da metterti in guardia sul come entrare in quella guisa di bolgia tumultuosa. Senonchè il passo ti è reso tosto sicuro dalla maschia figura del **cav. Giovanni Stucky**, alla cui attività ed intelligenza è dovuto il sorgere di pianta uno **Stabilimento di mulini**, dove il cupo fremere del vapore, lo stridore delle macchine, il cigolio degli attriti ti manifestano immediatamente quanta sia la potenza e la estensione del lavoro. Sono mulini perchè tale ne è l'effetto, ma somministrato invece da laminatoi a cilindro, che appariscono quasi lavorati a cesello, e che lo Stucky introdusse, per primo, in Italia. Non parlo dei molteplici congegni, delle macchine perfettissime, dell'ordine e politezza, che regna in quel grandioso emporio del lavoro. Dirò soltanto, che il tutto opera per virtù automatica; che grano, semoline, farina s'incanalano, ascendono, discendono, si piegano alla tortura della macina, si abburattano, si dividono, si perfezionano senza mano d'uomo che le guidi. È l'ingegno del cav. Stucky, che tutto seppe ordinare e dirigere colla maggiore abilità. Dirò, che i suoi prodotti gareggiano coi migliori dei più rinomati opificii esteri, così che, oltre al primeggiare nei più importanti nostri mercati, si ricercano in Inghilterra, in Isvizzera, in Grecia, in Turchia, in Dalmazia e nella vicina Trieste. Dirò, che la macchina a vapore di questo gigantesco Stabilimento possiede la forza di 400 cavalli, e che presentemente se ne aggiunge una seconda della forza di 150 cavalli.

Dirò che, il lavoro essendo continuo, si macinano, nelle ventiquattr'ore, mille quintali di frumento tenero e duecento di frumento duro, tenendosi occupati ben duecento operai. E molto ancora potrei dire, se il tempo non mi fosse limitato, per arrivare a porgere una idea adeguata dell'importanza di questo opificio. Aggiungerò soltanto che, nelle ore notturne, illuminato com'è dalla luce elettrica,

esso ti si presenta dalle lagune quale un castello fatato, o quale amico faro, che t'invita alla pace affascinante di questa città dei Dogi, alla quale basterebbero pochi uomini della energia e del valore del cav. Stucky per renderle più fortunate le sorti presenti, come noi ben ci attendiamo. Da tutto ciò è facile dedurre come il Reale Istituto decretasse al cav. **Giovanni Stucky** la prima corona, il diploma d'onore.

2.° Nel campo della illuminazione fu brillante progresso quello della fiamma a gas, che diede lo sfratto all'umile stoppino nudrito dall'olio, ed ancora più brillante quello della luce elettrica, che, ardita, sfida la potenza dei raggi solari; ma vorremmo, per ciò, disconoscere la benemerenza della modesta candela? Se abituati a codeste faci fisse, che non possiamo usufruire senonchè laddove, immobili, le inchiodammo, fossimo giunti poi alla scoperta della candela, quali non sarebbero i festeggiamenti ad essa prodigati, vedendola così presta a lasciarsi trasportare dove la sua luce possa utilizzarsi? e quanto non si encomierebbero le intrinseche sue prerogative, particolarmente quando modellata colla sola parte solida del sevo, e quando accuratamente depurata e manipolata? Un esempio viene a porgerne la Ditta **Lach, Morpurgo, Benesch e C.**, colla sua fabbrica in Treviso. Acquistata, in sul principio del 1887, dalla Banca di credito veneto la fabbricazione della ceresina, che, da oltre un quinquennio, taceva, la nuova Ditta riformò ed allargò i meccanismi già esistenti, spinse energicamente il lavoro, con ispeciale riguardo alla produzione della così detta *stearina*, che riesce candidissima, e che è venduta tanto fusa in formelle, come sotto forma di candele, le quali, migliorato che ne sia lo stoppino, potranno gareggiare con quelle di primissima qualità.

L'industria della *ceresina* non mancò di esservi aggiunta, e così pure quella importantissima dei saponi di

ogni qualità, in misura tale da accertare un prodotto annuo di ventimila quintali. Indipendentemente dalla forza meccanica ivi impiegata, vi sono occupati duecento operai, che trovano inoltre amorevole appoggio ed assistenza medica in caso di malattia. L'Istituto, considerata nel suo insieme l'importanza di questo opificio, trovò di assegnare alla Ditta sopraccitata il secondo Diploma d'onore.

## MEDAGLIA D'ARGENTO.

1.° Se testè vedemmo il cav. Stucky farsi generoso ministro di Cerere nella giornaliera distribuzione del pane quotidiano da noi impetrato, c'incontriamo ora in altra Ditta, la quale non saprei con qual Nume avesse ad intendersi, e temerei piuttosto che voglia apprestarsi a saldare gravi conti colassù. È la Ditta **Lizier, Pianetti** e C.°, la quale seppe attuare le più fine astuzie, e gl'ingegni più sottili, in far cadere l'umana fragilità nel quinto fra i sette peccati mortali. Non è che dal 1881, che si pose a tale impresa, fondando nella nostra città un importante Stabilimento per la fabbricazione di *confetture, cioccolata, torroni e mostarde*. La forza motrice del vapore spinge i varii ingegni e le macchine necessarie alla sollecita produzione di così svariati prodotti, e così finamente lavorati. Anche il confetto, o signori, ha la sua anima; anima sempre dolce, ora molle, ora fluida ed ora soda, e spesso olezzante per varietà di profumo; e là vedete nascere quest' anima con una prestezza e regolarità di forma, che v' incanta e poi la vedete pudicamente incamiciarsi, abbellirsi, adornarsi, vestirsi in varie foggie, secondo il talento della Ditta prefata e secondo le esigenze dei miseri peccatori. E pensate che il confetto è il più modesto prodotto della fabbrica, giacchè nulla manca colà di quanto appartiene al ramo multiforme delle confetture, sino alle eleganti figu-

rine ed alle più delicate corolle, che esigono la mano esperta del più abile maestro. È uno Stabilimento, in una parola, che nulla ha da invidiare ai più celebrati del di fuori, e che dà prodotti identici a quelli di altre fabbriche note per vecchia rinomanza. Non declino nomi, non mi è lecito svelare segreti, ma è difetto nostro di dare sempre la preferenza a ciò che venga altrove, così che la Ditta **Llzier, Pianetti** e C.°, per dare più sicuro spaccio ad alcuni suoi dolciumi, è costretta mascherarli con etichetta straniera; giacchè, per noi, è perfino più dolce lo zucchero quando venga da fuori. L'Istituto, rendendosi complice di questa coraggiosa Ditta, è lieto di decretarle una medaglia d'argento.

2.° Abbandonata la voluttà dello zucchero, si presenta il sig. **Giovanni Peron**, di Schio, col suo opificio di lavorazione meccanica del legno, condotta da un insieme di opportuni meccanismi, quali sono seghe verticali a più lame, seghe a nastro circolari, piallatrici, tornii automatici, ed altri ancora, che si prestano a qualunque modo di lavorazione. Il tutto è posto in movimento da una macchina a vapore fissa, della forza di sessanta cavalli; lo Stabilimento occupa vastissimo spazio, e più di centocinquanta operai vi trovano lavoro.

Tra le specialità di questa fabbrica havvi la così detta *lana di legno*, applicata, secondo la finezza e la elasticità ad imballaggi, ad imbottiture, a paglicricci, e perfino a materassi in luogo della lana animale; e, da alcuni mesi, il Peron diede opera anche alla costruzione dei *mobili curvati a vapore*. È sotto l'impeto del vapore che la rigida fibra del legno cede, s'incurva, si ripiega, si attortiglia, e vi dà quei mobili che, dalla seggiolina destinata ai primi riposi del bambino, vi conduce mano a mano sino a que' ben noti seggioloni, che, col loro dondolio, invitano a pas-

sare in molle altalena le ore dell'ozio. Il sig. Giovanni Peron si accinse ora ad aprire la concorrenza coll'estero, da dove questi lavori erano importati; e, per questo e per l'importanza complessiva del suo Stabilimento, fu a lui pure aggiudicata la medaglia d'argento.

3.° Il legno che, nelle mani del Peron, si presta a vari bisogni e comodità della vita, può passare, precipuamente sotto l'opera dell'intaglio, nel campo delle arti belle, e sfuggirebbe allora alla competenza di questo Istituto. Quello che diciamo del legno, è naturalmente a dire di molte materie prime, le quali, quando diano però vita a vera industria, è debito nostro tenerne conto come di altra qualsiasi, affatto estranea al bello dell'arte. E vera industria dovemmo ritenere quella dei *pavimenti a mosaico* dei signori **Antonio Gobbo** e **Giovanni Morolin**, tanto per la grandiosità, come per la qualità del lavoro. A dimostrarlo basterebbe il fatto della gara, sopra altri concorrenti, vinta, nell'anno scorso, in Roma, per il pavimento da collocare nella cripta di Papa Pio IX in San Lorenzo, dove occupa nientemeno che cento metri quadrati di superficie, in istile bizantino, e si fa ammirare per la pompa degli svariati fiorami, per i grappoli d'uva intrecciati ai loro pampani, per i fiori a più tinte, per la qualità delle pietre dure e dei marmi impiegati, non che per il mite prezzo. Altri lavori si ammireranno, in quella cripta, degli stessi signori Gobbo e Morolin, ed altri ancora in località differenti, secondo le molte commissioni che sono già loro indirizzate. È indubitato che il decoro dell'arte veneziana è, per tal modo, da essi nobilmente sostenuto, e che è ben meritato incoraggiamento quello della medaglia d'argento, oggi loro assegnata.

4.° È nobile l'industria nelle multiformi sue applica-

zioni, ma quanto più non s' innalza, quando il sentimento morale la animi e sostenga? Educazione e lavoro fu la base, sopra cui il sig. avv. dott. **Pietro Stefanelli** fondò in Barbisano, Provincia di Treviso, una *Scuola industriale dei panierai*. Richiamata la sua attenzione da Scuola consimile istituita, con buon profitto, dal Governo austro-ungarico nel paesello di Fogliano sulle rive dell'Isonzo, egli, in sul finire del 1883, si diede accaloritamente all'ideata impresa, coll'intendimento che i poveri figli del campo avessero un modo di educazione, un nuovo mezzo di sussistenza dato dal lavoro, e che si potesse mano a mano sottrarci alla schiavitù della importazione estera, anche per questa piccola industria.

Io non enumererò le cure e gli avvedimenti posti in opera dall'egregio avvocato per raggiungere il suo scopo. Il fatto è che la Scuola fa cammino, progredisce, e dà ormai caparra di un prospero avvenire. Lo assicura l'abilità dei maestri e l'attitudine degli allievi, che vanno aumentando in numero; lo assicurano gl'incoraggiamenti avuti dal nostro Governo, tanto con premii, come con commissioni, tra le quali una recente per la Esposizione di Bologna; lo assicurano le premiazioni conseguite alla Mostra delle piccole industrie in Conegliano ed a quella in Vicenza; lo assicura la crescente quantità degli oggetti venduti, e la bontà dei prodotti, dalle poltrone da giardino in vimini, a quelle in canna d'India, ai tavoli da tè, alle giardiniere, alle ceste e cestini dorati, argentati o tinti, ed a tutta quella copia di oggetti, ai quali la canna, la paglia ed i vimini si lasciano facilmente piegare. Al sig. dott. Pietro Stefanelli, noi auguriamo la prosperità di una istituzione, a lui intieramente dovuta, ed oggi qui rimeritata col guiderdone della medaglia d'argento.

## MEDAGLIA DI BRONZO.

1.° E, discendendo ad altro oggetto, a voi tutti ben noto, a quelle pallottoline bucate di cocco che, infilzate a corona o rosario, servono tanto al fervente cattolico in isnocciolare ripetute avemmarie, quanto al dormiglioso Mussulmano in borbottare qualche versetto del Corano. È vecchia industria della nostra Venezia, da circa due secoli esercitata nella famiglia del sig. **Francesco De Marchi**, che aspira ad uno dei premii banditi da questo Istituto. Il sig. De Marchi ha il merito di avere maggiormente esteso e perfezionato la sua industria, in modo che ne allargò di molto il commercio, non solo nei principali centri d'Europa, ma in Asia ed in America. Il lavoro non è ormai limitato alla sola noce di cocco, ma all'osso, all'avorio, all'ebano, al legno santo, all'olivo, al bosso, all'alabastro ecc., perchè quelle perle, oltrechè servire ai paternostri, si adattano, variamente foggiate e gentilmente cesellate, anche ai muliebri ornamenti. La fabbrica sta adottando un nuovo sistema di tornii, che saranno posti in azione da un motore a gas; alimenta molti operai; e perciò fu giudicata degna della medaglia di bronzo.

2.° A noi Veneziani è ben conosciuto lo spirito intraprendente del sig. **Carlo Ferrari**, che, nel 1887, aprì vicino all'Ufficio delle poste una piccola tipografia, che successivamente andò ingrandendo, perchè, associatosi ai signori **Kirchmayr** e **Scozzi**, accresciuto notevolmente il numero delle macchine, ed aggiuntivi speciali artisti, può considerarsi un vero Stabilimento tipografico e cromolitografico da prendersi in qualche considerazione, ed al quale fu pure assegnata una medaglia di bronzo.

3.° Ma le ghiottonerie invocano nuovamente la nostra attenzione. È il signor **Gioachino Dalla Cà** di Schio, che, discepolo delle dottrine di Epicuro, volle migliorare le sue pasticcerie così, da fornire la fabbrica con una impastatrice fatta venire da Londra, con una macinatrice ed altre macchine di minor conto, non che con una caldaia a vapore per la manipolazione del mandorlato, della mostarda e delle conserve. In tal modo, egli diede ai suoi prodotti una estensione ed una ricerca, per le quali è ben dovuta ricompensa la medaglia di bronzo, che gli fu decretata.

4.° Quando si considerino gli utili servigi, che dalla granata ci sono prestati, vediamo quanto a torto si accostumi di avvilirla, considerandola quasi simbolo di quanto havvi di più abbietto. Lo stesso commercio, che se ne fa, è prova dell'utilità sua; e prova ci è data eziandio dal sig. **Pasquale Cometti** in S. Eufemia, distante 18 chilometri dalla città di Padova. Da sei anni, egli instituì colà una fabbrica di scope, dove, nella stagione estiva sono occupati trenta operai, e cinquanta nell'inverno. In apposita stufa s'imbianca, coll'anidride solforosa, il materiale destinato alla parte esterna di questo arnese, il cui manico di legno è tornito; le legature sono in filo di ferro stagnato, e le cuciture in ispaghetto variamente colorato; cosicchè, per quanto una povera scopa possa aspirare all'eleganza, essa non mancò di esservi eccellentemente riuscita. Il Cometti traffica i suoi prodotti tanto sui mercati nostrali, quanto al di fuori, sino nella Svizzera, in Austria ed in America; nè limitò la sua produzione alle sole granate, ma, quantunque in proporzione minore, lavora anche spazzole a pennello per i panni.

Nel suo villaggio, che conta, al più, mille abitanti, egli è venerato quale un benefattore, somministrando egli il pane del lavoro, particolarmente nell'epoca della maggiore

inedia, ad oltre cinquanta infelici, i quali, in passato, dovevano essere sostenuti dalla carità del Comune. Per tutto questo, lo si trovò meritevole della medaglia di bronzo.

## MENZIONI ONOREVOLI.

Nè, con ciò, è ancora chiuso il novero di quelli che, nel campo delle industrie, furono giudicati degni di speciale distinzione. Meritarono infatti l'onore della menzione:

1.° **I fratelli Cossato fu Pietro** di Venezia per i loro specchi col vecchio sistema dell'amalgama, per le brillantature, le incisioni a ruota d'iniziali, gli stemmi, le figure e gli ornati.

2.° Il sig. **Ivo De Fanti** di Verona, che molto abilmente sa imitare le tinte e gli accidenti delle macchie di un marmo, in modo da condurre il legno, il gesso, la terra cotta a presentare l'aspetto del porfido, del verde antico, od altro qualsiasi, e ad acquistare durata per l'ottima verniciatura sovrappostavi.

3.° Il sig. **Domenico Zecchini** di Venezia, il quale, lungi dal tentarci, come altri, con qualche leccornia, mette i brividi col suo *precipitato rosso* e coi pani di *sublimato corrosivo*, preparato con vecchio sistema, di cui mantiene il segreto; e che riesce di qualità perfettissima così, da essere ricercato, in confronto di quello dato da altre fabbriche, in Turchia, in America, nella Bulgaria e nella Romania. Dai residui di questa fabbricazione il Zecchini estrae poi quell'ossido di ferro, noto col nome di *rossetto di Venezia* ed ottimo per la pulitura dei metalli. La *lacca di verzino* ed il *nero fumo* sono altri prodotti aggregati alla stessa sua fabbrica.

*Signori*,

Negli anni trascorsi io aveva l'onore d'invitarvi a visitare la sala della nostra Mostra industriale, dove i varii oggetti si trovavano ordinatamente e riccamente disposti; oggi io non posso farlo, in forza dell'importante ristauro di questo palazzo, che, per necessità di cosa, ci toglie spazio e luce, e ci presenta altri inconvenienti, i quali impedirebbero la buona custodia degli oggetti. Potemmo però, in misura più ristretta, rimediarvi col disporre quegli oggetti, che si riferiscono agli odierni concorsi, in altro locale, e precisamente nella sala di S. Nicoletto, che a tal uopo resta, in questi giorni, aperta al pubblico.

Condotto a questo termine, non mi resta che proclamare i nuovi temi, che si mettono a concorso per le future premiazioni scientifiche.

L'Istituto si preoccupa seriamente degl'inconvenienti gravissimi, che hanno luogo in Italia per la mancanza di una legislazione uniforme, relativa alla sorveglianza delle caldaie a vapore, la quale, per quanto arduo il crederlo, è pur vero che, nel Lombardo Veneto, si appoggia ancora alle sole disposizioni austriache del febbraio 1854. L'Istituto vede quanto sarebbe utile uno studio sopra argomento così rilevante, che ad un tempo abbracciasse l'altro della costituzione di quelle Società, che, collo scopo di una tale sorveglianza, fioriscono numerose in America, in Inghilterra, in Francia, nel Belgio, nella Germania, in Austria, in Svizzera, e persino nella Russia.

Egli si è con tali intendimenti pertanto, che, per il premio di lire 3000 di fondazione Querini Stampalia devo per il 1890, proclamare il seguente tema :

« Coll'aiuto di dati scientifici, pratici e statistici, si de-
» terminino le basi, su cui oggi giorno dovrebbe essere
» fondata una legge sulla costruzione, prova e sorveglianza
» delle caldaie a vapore, e la costituzione in Italia di quelle
» Società, che già fioriscono presso altre nazioni, e che
» s'incaricano di tenere in attenta osservazione le caldaie
» dei loro clienti.

« Il concorrente, nello svolgere il tema, non dovrà di-
» menticare gli accidenti relativamente numerosi e talora
» assai gravi, che avvengono nei grossi tubi bollitori, le
» cui pareti sono soggette a compressione (caldaie Corno-
» vaglia) ».

Non meno serio è, per noi, il fatto dell'emigrazione delle Provincie venete all'America. Non ho d'uopo di spendere parole in far rilevare l'importanza di uno studio, che a tanto oggetto si riferisca. Eccovi, o signori, il tema che, ugualmente per il 1890, fu prescelto, quale premio biennale dell'Istituto di L. 1500:

« Avuto riguardo all'ingente incremento della emigra-
» zione, l'Istituto conferirà il premio all'autore di una
» storia dell'emigrazione delle Provincie venete all'Ame-
» rica, temporanea e permanente, distinta per professioni,
» stato, condizione, età degli emigranti, indicandone l'im-
» barco, il viaggio, la destinazione; determinandone le da-
» te, indagandone le cagioni e le conseguenze, non meno
» per gli stessi emigranti, che per le Provincie d'origine:
» anche per via di confronti, chiarendo in qual modo pos-
» sano di tale storia sincera, esatta, compiuta, giovarsi la
» scienza economica, l'arte di governo, la legislazione na-
» zionale ».

Grave disquisizione, gravissima quando se ne considerino le conseguenze. Trattasi di sventurati, che alla patria lontana invocano la redenzione da quello stato lagri-

mevole, in cui ebbero a piombare. Perdonate, o signori, se, anche nel separarmi da voi, l' argomento mi porta a turbare la gentilezza dell' animo vostro, ricordandovi il pianto, con cui molti fra essi, nel marzo di quest' anno, impetravano soccorso ai fratelli, per poter ricondursi agli affetti del focolare nativo. *Soccorreteci*, esclamavano essi (nè potrei con maggiore forza esprimere la supplica loro, che colle loro stesse parole), *soccorreteci*, *e ricordatevi che siamo infelici*, *che siamo italiani.*

# LO STUDIO DI PADOVA

E

# LA REPUBBLICA VENETA.

---

DISCORSO

DEL M. E. ANTONIO FAVARO

Queste storiche pareti hanno gloriosi ricordi per tutti.

Chiunque varca le soglie di questo Palazzo sente l'animo fortemente compreso, non soltanto dallo splendore delle linee architettoniche e dei tesori d'arte che qui dentro sono profusi; ma altresì e soprattutto dall'affollarsi che fanno alla mente tante memorie che lo colpiscono nel più vivo, qualunque sia il campo di studi nel quale spazia il suo pensiero. Imperocchè non vi sia arte, scienza, disciplina che in quattordici secoli di vita la Serenissima non abbia con inimitabile sapienza in sommo grado coltivata, favorita, o promossa. — Grandi dapprima nei commerci, poi nell'arte della guerra, e fino all'ultimo nella scienza del governo, i maggiori nostri portarono purtroppo seco loro il segreto di tanta grandezza; e noi siamo ancora a domandarci d'onde uscissero e come venissero plasmati quegli uomini, che,

con pari fortuna, dal comando d'una flotta erano trasferiti a quello d'un esercito, al reggimento d'una provincia, alle funzioni più delicate sì nell'interno che all'estero, e finalmente al governo dello Studio di Padova.

Evocare alcune delle grandi memorie dell'antica veneta sapienza in argomenti di istruzione superiore, in questi tempi, nei quali il problema universitario, da cui dipende tanta parte dell'avvenire della Nazione, si agita così gagliardamente: ed alla vigilia della ricorrenza otto volte centenaria, che il più antico Studio del mondo si apparecchia a celebrare, parvemi della attuale circostanza degnissimo; per quanto, o illustri Colleghi, chiunque tra voi avrebbe saputo assai meglio di me adempiere il nobilissimo ufficio. E a disimpegnarlo mi accingo, sorretto dalla speranza che non sarà per venirmi meno quella benevolenza, della quale voleste darmi sin qui così numerose ed elette prove: non ultima questa di avermi deputato a prendere la parola nella presente solennità.

## I.

Modestissime, come a Bologna, così anco a Padova erano state le prime origini dello Studio, le quali vogliońsi ravvisare in quelle scuole ecclesiastiche e laicali del nono e del decimo secolo, cresciute poi nell' undecimo ai primi albori del risorgimento politico, letterario e scientifico.

Nè erano soltanto umili scuole, nelle quali l' istruzione fosse ristretta al *trivio* ed al *quadrivio*, chè nuove e dotte indagini hanno ormai posto in sodo che in questo stesso secolo undecimo, com' era professato, così fosse studiato anco in Padova il diritto romano, ed oltre a questo nel secolo successivo la filosofia, la medicina e fors'anco l'astrologia. E le scuole dell' una e dell'altra legge crebbero di numero e di importanza, allorchè gli statuti prescrissero un tirocinio di studi ed un testimonio di idoneità per l'esercizio degli uffici notarili e giudiziari dei Comuni.

A determinare più alti destini per le scuole padovane contribuirono efficacemente i disastri di altri Studi italiani. La grave offesa recata alla libertà scolastica dalla repubblica bolognese in sul finire del duodecimo secolo, aveva cagionata sul principio del successivo una prima emigrazione di professori e di scolari a Vicenza: poco appresso una seconda ad Arezzo; e, non ostante siffatte infelicissime prove, perdurandosi nell'emanare disposizioni, le quali, oltre alla libertà dei professori, violavano anco quella degli scolari, menomandone i privilegi, auspice, od almeno mediatore, Giordano vescovo di Padova, che in Bologna

trovavasi delegato dal Pontefice per comporre una lite fra ecclesiastici, si determinò nel 1222 quel maggior esodo di docenti e di discenti, il quale fu causa che nel detto anno, e come giova credere nel dì di San Michele, giorno in cui a que' tempi usavasi di aprire le scuole, si inaugurasse la Università Padovana.

Alla prima immigrazione da Bologna ne tenne dietro ben presto una seconda, e sventata la minaccia del trapiantamento a Vercelli, e superato il triste periodo della tirannide di Ezzelino, gli studi si ravvivarono di vita novella al soffio dell'indipendenza e della libertà a tanto caro prezzo riacquistate.

E poichè allora, per mezzo dei vescovi esercitavano la suprema autorità scolastica i Pontefici, giovarono grandemente alla novella Università le dimostrazioni di che la favorirono Onorio III che le inviava la quinta raccolta delle decretali, Gregorio X che le mandava i canoni del Concilio di Lione, Bonifazio VIII che le faceva tenere il sesto delle decretali, Urbano IV che le largiva privilegi. Così fin dai primordii sommarono a parecchie migliaia gli scolari che, divisi tra Franchi, Anglicani, Normanni, Italiani, Provenzali e Spagnuoli, accorrevano alle Scuole di Padova, e ritornati poi ai loro paesi diffondevano la fama della nuova Università, già in grado di rivaleggiare coll'*alma mater* di Bologna.

Libera corporazione in seno di libero Comune, la Università Padovana provvide al suo governo con propri statuti: ed altri in vantaggio di essa ne furono promulgati dal Comune medesimo, il quale ben comprese tutto il lustro e la utilità che dalla fiorente istituzione ritraeva. E tanto a cuore stava ormai alla cittadinanza la Università, che allorquando Papa Niccolò IV volle punirla per la famosa legge colla quale i padovani, nell'intento di reprimere atti nefandi compiuti dal clero, e dal vescovo lasciati

impuniti, avevano non più che multato di un grosso chi avesse ucciso un ecclesiastico, riuscite di nessun effetto le armi spirituali contro il Maggior Consiglio, la costrinse a scendere ad accordi colla sola minaccia di privarla dell' Università. E quando più tardi Enrico VII volle Padova punita per la sua ribellione, nessun' altra condanna stimò più severa che quella di colpirla nella sua Università, togliendole ogni franchigia e privilegio; ma la morte di lui salvò la città dalle conseguenze del furioso decreto: e la Università continuò a fiorire, e l'anno appresso vi veniva scolaro ed era eletto Rettore quel principe Alberto, figlio del Duca di Sassonia, che intervenne alla cerimonia della laurea poetica conferita ad Albertino Mussato.

Anche sotto la dominazione Carrarese, che, interrotta per brevi periodi da altre Signorie, durò dal 1318 al 1405, la Università Padovana, conservatasi incolume attraverso guerre, pestilenze ed infortunii d'ogni maniera, mantenne costantemente alta la sua rinomanza. Clemente VI ne ampliò siffattamente le prerogative da uguagliarla alle più insigni, e colla interposizione dei nuovi Signori si ottenne la facoltà di conferire il magistero teologico, espressamente eccettuato nelle precedenti costituzioni papali.

Lo Studio, che così può chiamarsi la Scuola padovana, dopo il ben noto compromesso del 13 maggio 1399, per il quale accanto alla Università dei superbi giuristi sorse autonoma quella più modesta degli artisti e dei medici, era adunque già antico, e, per la celebrità dei dottori che vi avevano insegnato e degli scolari che ne erano usciti, ricco di splendide e gloriose tradizioni, allorquando il Comune di Padova si diede più o meno spontaneamente alla Repubblica Veneta. Ed i Padovani davano prova della proverbiale loro saggezza, stipulando nei patti della resa che quella istituzione, nella quale da quasi due secoli riponevano la loro compiacenza, fosse mantenuta *secundum pri-*

*vilegia*, *statuta et consuetudines*. Indipendentemente dall'impegno che assumevano di fare *omnia quae debita et convenientia sunt pro amplificatione Studii*, e da considerazioni politiche, altre ragioni militavano a patrocinare presso i Veneziani la causa dello Studio, al quale accorreva il fiore del patriziato. Da esso infatti, fra gli altri, erano usciti Andrea Dandolo doge ed Angelo Cornaro cardinale; Bartolomeo Dandolo, Francesco Foscari, poi assunto al dogado, e Zaccaria Trevisan v'erano stati Rettori dei legisti; Giorgio Molin e Niccolò Morosini nei tempi addietro Lettori di diritto canonico, poco appresso Lorenzo Badoer e Paolo Foscari di diritto civile; e a quegli anni Fantino Dandolo e Piero Morosini vi leggevano respettivamente diritto civile e canonico.

Le tradizioni di buon governo e di magnificenza della Serenissima, aggiunte a tutti questi argomenti, confortavano adunque i Padovani a sperare che colla dominazione veneziana si inaugurasse per il loro Studio un nuovo e più glorioso periodo.

## II.

Le guerre che precedettero alla resa della città a Venezia, gli orrori dell'assedio al quale soggiacque, la violenza delle repressioni da parte del nuovo governo, avevano dispersi i Lettori, particolarmente quelli devoti alla spenta famiglia dei Carraresi, e gli scolari. Ma richiamati e scelti i primi con vigile cura, ben presto lo Studio si rifece numeroso di uditori, a ciò provvedendo d'altra parte i decreti del Senato, coi quali, a somiglianza di quanto altri Stati avevano già promulgato, si faceva divieto ai sudditi di studiare altrove che a Padova: si chiudevano le Scuole di Vicenza aperte due secoli prima da professori di Bologna, e quelle pure di Treviso, alle quali Federigo

d'Austria aveva largiti da un secolo i privilegi tutti delle altre Università.

Cominciarono adunque ad affluire in gran numero, non solo dai varii dominii della Repubblica, ma altresì da ogni parte d'Europa, gli studenti che giunsero ben presto alla ragguardevole cifra di seimila, chiamati dalla fama dei Lettori e dalla munificenza delle prerogative accordate: le sette nazioni originarie nelle quali si distribuivano, salirono ben presto a trenta, ventitrè per i legisti e sette per gli artisti. In così gran fiore crebbe rapidamente lo Studio che, superato il pericolo del trasferimento a Chioggia, invasa l'Italia dalla peste nel 1420, fu tra i pochi che rimanessero aperti e tranquilli.

Tanto poterono le cure del Senato Veneto, assistito dal magistrato dei quadrumviri scelti fra i cittadini di Padova e deputati annualmente a soprintendere alle cose dello Studio. Il quale, intorno a questo tempo, si allietava nel vedere Gabriele Condulmer, già discepolo nelle sue scuole, ascendere il soglio pontificio col nome di Eugenio IV, e colassù ricordarsi dell'*alma mater* e largire ad essa, insieme colla conferma degli antichi, la concessione di nuovi e più ampi privilegi.

L'esercizio dell'autorità nei primi secoli dello Studio non può aversi ancora per ben chiaro e definito in tutti i suoi particolari, chè gli atti di essa appariscono non sempre conformi al disposto dagli Statuti: sembra tuttavia che al Vescovo, col titolo di gran Cancelliere, spettasse la soprintendenza in materia didattica, che l'autorità accademica venisse esercitata dai Rettori, e che le cose amministrative, governate dapprima direttamente dagli scolari, fossero a poco a poco ristrette nel Comune, il quale sosteneva le spese generali dello Studio. È certo ad ogni modo che in breve l'autorità vescovile si ridusse nominale; e che le facoltà accordate agli studenti, ridotte poco appres-

so in rappresentanti da loro eletti, e dipoi nei Consiglieri delle Nazioni, vennero sempre più limitate, colla restrizione dapprima, colla abolizione dipoi del diritto loro concesso dalla legge del 1261 di scegliere i professori, diritto il cui esercizio porgeva motivo a dissensioni e a contrasti continui, ai quali gli insegnanti stessi, con danno gravissimo all' autorità, non potevano rimanere affatto estranei. Ed a coloro i quali non si peritano di vagheggiare il ritorno a questa antica consuetudine, ricordando il « *quoniam doctorum famam et scientias melius noscunt scholares quam aliud hominum genus* » del vecchio statuto, vogliamo soltanto far considerare quale enorme differenza passi tra la scolaresca d'un tempo e quella d' oggigiorno: tra quelle colonie di studenti, in buona parte uomini già maturi, fra i quali si annoveravano bene spesso cardinali, vescovi, principi regnanti, personaggi nel governo della cosa pubblica già sperimentati, i quali, infiammati dal desiderio del sapere, muovevano da lontani paesi, affrontando gravi pericoli; e quell'accolta di giovani, spesso ancora adolescenti, che accorrono all' Università per apprendervi gli elementi delle scienze e delle lettere, il più delle volte col solo scopo di conseguire un titolo che apra loro l'adito all'esercizio d' una professione: e che, incredibile a dirsi, prendono un abbonamento alla ferrovia per far quotidianamente ritorno alle famiglie loro.

Mediante l'accennato Magistrato dei quadrumviri, eletti d' anno in anno e chiamati col nome di *Tractatores*, o di *Solicitatores*, o di *Reformatores*, era adunque esercitata la vigilanza sulle cose dello Studio ancora nei primi tempi del veneto dominio; questa concessione alla cittadinanza padovana fu fatta forse in omaggio alle consuetudini che, nei patti della resa, la Repubblica s'era obbligata a rispettare, e fors' anco costituiva in certo modo un correspettivo per il concorso del Comune alle spese per lo Studio;

ma limitandosi questo sempre più in procedere di tempo, ed il geloso accentramento d'ogni potere in Venezia avendo ridotto il magistrato cittadino alla sola comparsa nelle funzioni scolastiche, si finì con abolirlo; e la ingerenza dello Stato nelle cose dollo Studio, oltre che di fatto, fu anche in tutte le forme, quando si riapersero le sue due Università dopo i subbugli cagionati dalla guerra per la lega di Cambrai. Riservando pertanto ai *Pregadi*, la somma delle cose nei più svariati argomenti che concernevano gl'interessi dello Studio, la diretta vigilanza ne venne affidata ad un Magistrato composto di tre patrizi, al quale fu imposto, o per dir meglio conservato, il nome di « *Riformatori dello Studio di Padova* ».

Della sostituzione del nuovo all'antico magistrato si avvantaggiò grandemente lo Studio, per un più fermo, più sicuro e più largo indirizzo che ne ricevettero i suoi ordinamenti; ma non può dirsi che l'abolizione della rappresentanza cittadina deputata a soprintendervi sia stata del tutto scevra da danni. Imperocchè, a chi si faccia ad indagare attentamente la storia dello Studio padovano, considerandolo rispetto alle condizioni del suo ambiente, chiaro apparisce come appunto da questa abolizione incominci un disinteressarsi della cittadinanza dalle cose dell'Università, che doveva poi toccare gli estremi limiti della noncuranza, e farla quasi dimentica della sentenza di Bernardo Navagero, che « senza lo Studio, Padua non saria Padua ». — La Università era bensì divenuta, per ripetere una frase storica, la *pupilla degli occhi* della Repubblica Veneta; ma aveva cessato di essere la istituzione per la cui prosperità avevano durante tre secoli palpitato i padovani, i quali più tardi, in una contingenza, che alla Università poteva tornar fatale, vediamo schierarsi fra i più acerrimi nemici di essa: dimostrando poi quasi sempre una indifferenza giunta in progresso di tempo a tale, da

doversi chiedere se l'ambiente abbia cessato dall'essere propizio al vivere ed al prosperare d'un grande centro scientifico: tale ad ogni modo che, manifestatasi qualche secolo innanzi, avrebbe cagionato una di quelle emigrazioni da cui esso aveva ripetute le proprie origini.

### III.

Il nuovo Magistrato, che durò fino alla caduta della Repubblica, esercitava direttamente l'autorità in materia didattica ed amministrativa, ed in quella pur disciplinare per ciò che concerneva gli insegnanti, avendo soltanto l'obbligo di sottoporne le nomine e le conferme alla approvazione del Senato. Rinnovandosi questo Magistrato ad ogni biennio, anzi bene spesso in assai più breve termine, ogniqualvolta un Riformatore fosse eletto ad ufficio incompatibile con quello di moderatore dello Studio, ne veniva per conseguenza che sedevano contemporaneamente nel Senato numerosi patrizi pienamente informati delle cose dello Studio, e quindi al caso di pronunziare un giudizio sapiente ed illuminato, quando una qualche grossa questione intorno la Scuola padovana veniva assoggettata ai Pregadi. Ed a partire dalla metà del secolo decimosesto può dirsi sia accaduto ben di rado che cingesse il *corno* ducale un patrizio, il quale non avesse per lo innanzi tenuto, ed anco più volte, l'ufficio di Riformatore dello Studio di Padova. Quasi tutti i Riformatori, prima d'essere chiamati a questa elevatissima carica, erano già insigniti della suprema magistratura della Repubblica, erano cioè Procuratori di San Marco, avevano governate provincie, comandate flotte ed eserciti, erano stati ambasciatori presso i principali Stati d'Europa; portavano insomma nel governo dello Studio una autorità che non lasciava luogo a contestazioni, e che si imponeva all'*irritabile ge-*

*nus* dei Lettori; una esperienza di uomini e di cose, quale s' addiceva all' altezza dell' ufficio di cui erano investiti. E gli atti, che di tale Magistrato sono pervenuti fino a noi, fanno fede amplissima della sapienza sua.

I Riformatori tenevano studenti e professori, per tutto ciò che concerneva l' adempimento dei respettivi doveri, sotto ferrea disciplina, che sapevano tuttavia conciliare colla massima tolleranza per gli uni, colla più sconfinata libertà d' insegnamento per gli altri. Purchè gli scolari non si immischiassero di politica, nè agitassero questioni religiose, il Governo lasciava bastonare ed anco talvolta ammazzare i suoi birri, a condizione che la cosa non si facesse con troppo clamore, e soprattutto non potesse interpretarsi la longanimità per debolezza. Ed anco per quanto concerneva le questioni religiose, argomento che in determinate epoche assunse così gravi caratteri, di quando in quando per dare soddisfazione alle lagnanze che partivano da Roma, i Dieci emanavano decreti draconiani; ma mentre da un lato si adoperava il Consiglio contro la eresia che temeva potesse allignare nello Studio e si ordinava ai rettori di Padova che, « chiamati i capi delle Nazioni li » ammonissero essere intenzione del Governo che colà si » vivesse cattolicamente », dall' altro si fondava il Collegio Veneto, apparentemente per conferirvi la laurea agli studenti poveri; ma realmente per sottrarre gli acattolici, che si volessero addottorare, all' obbligo di giurare la bolla pontificia. Ogni straniero poteva così mantenersi in Padova ligio alle proprie credenze, fedele alle patrie consuetudini, e vivere come meglio gli talentava, sicuro di trovare appoggio e pronta e sicura giustizia ove gli fosse recata grave molestia.

E rispetto ai docenti era senza alcun dubbio agevolato di molto l' ufficio dei Riformatori dalla consuetudine di eleggerli soltanto per un determinato tempo: ordinaria-

mente « per quattro anni di fermo e due di rispetto » assai di rado a più lunga scadenza; ed in casi assolutamente eccezionali, e soltanto dopo ripetute condotte ed eminenti servigi prestati, a vita. E per quanto il contrastarsi i più illustri Lettori che un tempo facevasi da parte delle Università più celebri ed alle quali era consentita maggior larghezza di mezzi, scampasse gli insegnanti di grido dal pericolo di rimanere sul lastrico, pure, siccome altra cosa era non ambire una ricondotta ed altra il non esserne stimati degni, per il pregiudizio stesso che alla riputazione ne sarebbe venuto, erano mantenuti in un sano timore che li rendeva zelanti osservatori del dover loro.

In questi contrasti più volte riuscì vittorioso lo Studio di Padova, che mercè l'avvedutezza dei Riformatori e la munificenza della Repubblica, potè vincerla sugli Studi rivali ed arricchire l'albo dei suoi insegnanti del fiore di quanti in diversi tempi onorarono maggiormente la cattedra. Che se la Repubblica Veneta non trasmodò mai come i fiorentini, i quali giunsero fino a far imprigionare un professore per impedirgli di abbandonare lo Studio pisano, seppe tuttavia non indietreggiare nemmeno di fronte ad un *casus belli* col Re di Francia, perchè non fosse tolto alla sua Università un Lettore che n'era il massimo decoro.

Nè diedero saggio di poca penetrazione i Riformatori, i quali in un giovane non ancora trentenne, quasi reietto dallo Studio di Pisa, seppero ravvisare, come leggesi nel memorando decreto della sua condotta « il principale nella professione delle matematiche » ed assicurarono così alla loro Università quel luminare, che per diciotto anni la irradiò di luce vivissima, la sollevò sopra a tutte le consorelle: bastò esso solo a creare uno dei periodi di sua maggiore grandezza; e che partendo vi lasciava la incancellabile impronta del suo genio divino, vi lasciava

una preziosa credità di ricordi e di ammaestramenti, che non doveva, non poteva, restare infeconda. Onore ad Alvise Zorzi, a Zaccaria Contarini, a Giovanni Michiel, ai quali è dovuto se potè partire dallo Studio di Padova quell' *Avviso Sidereo* che annunziava al mondo, crollato per sempre il sistema astronomico, sul quale avevano giurata fede inconcussa tante generazioni di filosofi!

## IV.

La elezione degli insegnanti costituiva uno dei più importanti atti nella gestione dei Riformatori, ed essi vi adoperavano uno scrupolo che non si ottiene in verun modo con tutti i laboriosi congegni dei moderni ordinamenti.

Con lo scopo di impedire che le potenti aderenze e le camarille prevalgano sul merito, vietano di aspirare alla cattedra a tutti i patrizi veneti, interdicono i primi ed i secondi luoghi ai padovani; ma sanno porre essi stessi in non cale il divieto, quando la legge troppo severamente applicata può privare lo Studio di qualche illustre docente. Basta sfogliare le corrispondenze, che di tale Magistratura pervennero fino a noi, per trovare come nella occasione della vacanza di cattedra primaria essi si rivolgessero agli ambasciatori della Repubblica nei vari Stati d'Italia ed anco d'Europa ed ingiungessero loro di cercare dovunque la persona che meglio convenisse per mantenere la fama dello Studio nell' altezza voluta, utilizzando direttamente essi stessi al medesimo scopo quelle relazioni che avevano contratte nelle occasioni in che avevano rappresentata la Serenissima appresso i più potenti Sovrani.

È mestieri anzitutto convenire che, anco in tale gravissima materia, la massima dello stipendio variabile permetteva una assai grande larghezza di mezzi, e la consue-

tudine della condotta a tempo rendeva di molto minor conseguenza gli impegni che si assumevano da parte dello Stato colla elezione di un insegnante; mentre d' altro canto lo scarso numero delle cattedre e quello grandissimo dei Lettori lasciava nella scelta tutto quell' agio che in cosa di tanto grave momento è essenzialmente necessario. Questa è l' antica tradizione dell' Università italiana e che le germaniche hanno conservata: questo il concetto che, opportunamente combinato con quell' altro principalissimo della concorrenza, ebbe, per cura dei Riformatori, nello Studio di Padova il suo massimo svolgimento. Anche oggidì, con gli insegnamenti ormai tanto, anzi troppo, suddivisi, con tante nuove cattedre istituite, poche Università potrebbero mostrarci un albo così ricco di insegnanti come fu quello dell' antico Studio padovano. La precipua ragione di ciò deve cercarsi nel fatto, che per ognuna delle cattedre, allora risguardate come principali, si contavano due, e più spesso tre, e talvolta anco più Lettori, che insegnavano in concorrenza l'uno dell'altro e, come prescrivevano gli Statuti, nella medesima ora.

Quando il Senato aveva eletto uno studioso all' ufficio di insegnante, gli lasciava piena libertà di dettare ciò che meglio gli paresse: voleva soltanto che al principio dell' anno dichiarasse quale parte della scienza si proponeva di svolgere nelle sue lezioni in quel dato anno, e si riserbava di approvare il *Rotolo*; se pure non gli lasciava addirittura, come però assai di rado avveniva, la facoltà di insegnare « ad libitum ». Così, anno per anno, il professore mutava il corso delle sue lezioni, nè lo compiva intero se non nel corso di più anni; accadendo per tal modo che gli scolari attirati dalla fama d' un Lettore d' alto grido, dovevano rimanersene per parecchi anni presso la Università, o seguirlo qualora allo spirare della sua condotta egli se ne allontanasse. Così il Lettore non si cri-

stallizzava colla continua ripetizione delle stesse materie, e non tornandovi sopra che parecchi anni dopo, aveva campo di arricchirne la esposizione, tenendo conto degli studi che egli stesso ed altri vi avevano fatti intorno.

E sprone all' incessante perfezionamento del corso era la concorrenza, la quale però, e giova porlo in sodo, nello Studio di Padova, durante i quattro secoli della dominazione veneta, fu fatta esclusivamente per opera di insegnanti tutti stipendiati dallo Stato, i quali erano eccitati ad attendere con zelo sempre maggiore all' adempimento del loro ufficio, non già dalla smania di strappare uditori ai loro antagonisti per bramosia di lucro in altrui svantaggio; ma bensì dal desiderio di acquistare maggiore rinomanza, e con ciò, conferma di condotta, accrescimento di stipendio ed avanzamento di luogo.

E della concorrenza erano gli studenti tenerissimi, tanto che, essendo una volta accaduto che in Padova un celeberrimo Lettore fosse liberato dall' obbligo d' avere un concorrente, perchè riconosciuto per meriti scientifici superiore a tutti gli altri che nello Studio insegnavano, trascorso poco tempo, gli scolari protestarono, adducendo che un dottore senza antagonista si abbandonava facilmente alla pigrizia, e si costrinse il vecchio ed illustre professore ad accettare di bel nuovo un concorrente nell' insegnamento.

Appendici necessarie della concorrenza erano le dispute, alle quali partecipavano docenti e discenti e che ciascun Lettore doveva per lo Statuto tenere due volte all' anno nella *schola magna*, dopo che i temi ne erano stati affissi nelle librerie, nelle farmacie e negli altri luoghi di pubblico ritrovo. Scendevano in tali occasioni agguerriti in campo gli antagonisti, che venivano anco talvolta, come suol dirsi, alle armi corte, ed anco tal'altra, è pur d'uopo confessarlo, ricorrendo ad altri argomenti che

non fossero quelli della logica, essendo riferito di taluno « *quicum non verbis modo certavit, sed ex occursu fortuito etiam manibus* ». Prescindendo tuttavia da questi eccessi, è mestieri convenire che cosiffatte dispute, la tradizione delle quali ormai perduta in Italia, si conserva invece nei cosiddetti Seminarii della Germania, impedivano a tutti di adagiarsi in un molle ozio e rendevano sanamente agitata la vita universitaria. Esse tenevansi non solo con gran concorso di uditori, ma vi intervenivano altresì le autorità accademiche e cittadine, e talvolta anco gli stessi Riformatori, che da queste pietre di paragone traevano giudizii sul valore degli insegnanti.

I professori non potevano allontanarsi, nemmeno in tempo di vacanze, dalla città, senza la licenza dei rettori per la Repubblica: dovevano insegnare, non solo in tutte le ore stabilite dagli Statuti dell'Università, ed essere multati in proporzione delle lezioni tralasciate; ma ancora essere ugualmente multati se non sapevano radunare intorno alla loro cattedra un certo numero di uditori. Nè soltanto erano tenuti all' insegnamento pubblico, ma dovevano accoppiarvi quello privato, come prescrivevano gli Statuti, cementandosi per tal modo mediante la dimestichezza casalinga, quell' intima unione scientifica fra insegnanti e scolari, che non fu ultima fra le cause della vita rigogliosa dell' antico Studio; e tanto pregio vi annetteva il Governo Veneto che, ogniqualvolta i Lettori tentavano di esimersene, emanava decreti ed ordinanze perchè l'antica consuetudine non fosse posta in dimenticanza. Vietato non solo il leggere le lezioni, pratica la quale assai più che gli Statuti aveva valso a sradicare il ridicolo appellativo di *doctor chartaceus* affibbiato dagli scolari all'insegnante che, anco senza leggere di seguito, volgeva troppo di frequente lo sguardo all' amica carta; ma altresì con severe pene proibito di dettare le lezioni, mala usanza, la quale, seb-

bene desidèrata dagli scolari neghittosi che facevano dai loro servi raccogliere la dettatura, era vietata, in quanto che impediva la discussione, tanta parte del metodo didattico di que' tempi, ed ancora, per il molto tempo che richiedeva, diminuiva d'assai la estensione degli argomenti da trattarsi in un corso di lezioni.

Ma di fronte alla mite applicazione di queste norme, gravi, ma non intollerabili, fatta ragione de' costumi del tempo, quanto larghi compensi non forniva la munificenza della Repubblica! I più illustri insegnanti accolti nella loro venuta al paro dei Principi, trattati colla massima considerazione, esonerati da imposte, da dazii e da pubbliche gravezze, retribuiti con stipendi quasi indefinitamente aumentati, i quali, col ricavato dal privato insegnamento, dalle pingui propine degli esami e delle lauree, e dal reddito del Collegio dei Dottori, toccavano proporzioni che ai nostri giorni si reputerebbero favolose; assistiti in tutti i loro bisogni con mutui sulle casse dello Stato, con anticipazioni di intere annate di stipendio; insigniti di titoli nobiliari; distinti insomma con tutte quelle dimostrazioni che si addicono ad uno Stato, il quale sappia, e non soltanto a parole, giustamente apprezzare e convenientemente compensare chi dello studio ha fatto scopo alla vita, e della scienza una religione.

Ed era davvero la *pupilla dei suoi occhi* questo Studio che la Repubblica Veneta con tanta solennità di privilegi e di manifestazioni onorava; e chiunque avesse attentato all'integrità sua ed al suo lustro, non altrimenti che come un nemico dello Stato veniva risguardato. Così, quando la Compagnia di Gesù aveva inquinate buona parte delle Università Italiane, tutte quelle bavaresi ed austriache, ed era perfino riuscita a penetrare in quella di Parigi, inutilmente tentò di soverchiare lo Studio di Padova. Invocato dalla sua Università, il Senato, senza piegare alle pressio-

ni che da ogni parte gli venivano fatte in favore dei gesuiti, non esitò, e con un tratto di penna ridusse la celebre Compagnia all'impotenza. Nella guerra sostenuta dall'Università non venne risparmiato il sangue; e fu sapiente il caso che nell'atrio dell'Archiginnasio, di fronte alle armi di Pietro Alzano, Rettore dei Giuristi, caduto in difesa dei diritti dello Studio e della libertà del pensiero, fece sorgere il marmo commemorante gli studenti che sul campo dell'onore lasciarono la vita per l'indipendenza della Patria!

## V.

Nè alle cure adoperate per assicurare allo Studio i più valenti insegnanti e per vigilarli nell'esatto adempimento del loro ufficio, stettero paghi i Riformatori; ma altresì provvidero colla maggiore larghezza affinchè non mancasse loro alcun mezzo per imprimere all'insegnamento il migliore indirizzo, bene spesso precorrendo tutti gli Studi d'Italia e d'Europa nell'ideare e nel fondare istituzioni le quali meglio corrispondessero ai nuovi campi che alle scienze avevano dischiusi la osservazione e l'esperienza.

Fin dai primi tempi dello Studio, anche allorquando pregiudizi d'ogni maniera vietavano o restringevano di molto la facoltà di tagliare i cadaveri per penetrare i segreti della vita e della morte, si era avuta cura costante che l'insegnamento della anatomia umana fosse illustrato mediante le sezioni cadaveriche. Solevasi in antico costruire di volta in volta un recinto di legname, dove chi voleva entrare era obbligato a pagare tre marchi d'argento, che dovevano servire per le spese di costruzione e per le esequie dei cadaveri, con poche eccezioni a vantaggio degli scolari poveri. Il Rettore dell'Università Artista, alla quale spettava quell'insegnamento, sotto pena

dello spergiuro e di una multa da estendersi anco ai consiglieri, doveva pensare a provvedere i cadaveri, scegliendoli fra quelli delle persone punite coll' estremo supplizio, di un uomo e di una donna : e nè degli uni, nè degli altri era a quei tempi difetto.

Non sembrando tuttavia, e giustamente, ai Riformatori che questo provvedimento rispondesse all' importanza dello scopo, nel nuovo edifizio, nel quale tra la fine del decimoquinto ed il principio del decimosesto secolo furono insieme raccolte le varie scuole per lo innanzi disperse in vari punti della città, si pose mano alla costruzione del primo teatro stabile di anatomia sopra disegno, come vuolsi, di Fra Paolo Sarpi, e d' allora in poi venne decretato che anco questo insegnamento fosse pubblico al pari di tutti gli altri, affinchè la famosa divisa « *Universa Universis* » non soffrisse limitazione di sorte alcuna. Ed in questo teatro, il quale parve a que' tempi una meraviglia, e che potè conservarsi, non ostante qualche sacrilego tentativo, alla venerazione della posterità, si tennero costantemente le lezioni di anatomia fino a pochi anni or sono, fino a quando cioè le scuole di medicina vennero portate fuori del principale edifizio universitario.

Nè meno benemeriti dell' insegnamento e della scienza si resero i Riformatori colla fondazione della Scuola Clinica. Secondo alcuni non si troverebbero traccie di questo Istituto in Padova prima del 1578, di quando cioè il Senato, a richiesta degli studenti alemanni che in buon numero v' accorrevano a studiare la medicina, decretò che due professori, visitando gli ammalati nello spedale, l'uno gli uomini e l'altro le donne, leggessero agli studenti sulle malattie che osservavano; ed occorrendo mostrar le sedi di queste, aprissero i cadaveri. Altri invece, e forse con maggior fondamento, stimano che la Scuola Clinica era stata istituita in Padova fin dal 1543, al tempo cioè

di Giovanbattista Dal Monte, poichè da alcuni scritti di questo celebre insegnante si ha che effettivamente, oltre a leggere medicina, esercitava gli studenti nella pratica, col fare che scrivessero la storia degli ammalati ch' egli curava sotto i loro occhi, e intorno ai quali forniva istruzione apposita; il che veramente si è fare una Scuola Clinica. E la Scuola Clinica padovana fu la prima, e sola in Europa per ben centocinquant'anni, chè tanti passarono senza che il sapientissimo provvedimento trovasse imitatori fuor degli Stati della Serenissima.

Intorno allo stesso tempo s' arricchiva lo Studio di un' altra istituzione, che quivi sorgeva prima che altrove, voglio dire dell' Orto Botanico. Francesco Buonafede, Lettor de' Semplici, convinto per diuturna e sagace esperienza, non poter riuscire proficuo il suo insegnamento senza la materiale e viva ostensione de' Semplici, si volge ai Riformatori, esponendo la necessità di fondare un *orto* pubblico ed una spezieria modello. La saggia proposta, avvalorata dal voto del fondatore della Scuola Clinica, sostenuta dal Rettore degli Artisti e dalle istanze degli studenti, fu accolta, e così sorgeva l' Orto de' Semplici, primo in Europa per origine, non secondo ad alcuno per la *chiarezza* degli insegnanti che lo illustrarono.

Auspice il sapiente governo della Serenissima, aleggiava dunque nello Studio di Padova, prima ancora che si dissipassero quelle nebbie del falso aristotelismo che avevano per tanti secoli ottenebrate le menti dei filosofi, aleggiava lo spirito di osservazione e di esperienza, nunzio del prossimo rivolgimento e della instaurazione di quel metodo che è il più grande di tutti gli acquisti scientifici dell' evo moderno. S' era già compreso presso di noi esser vano « l' andar cercando i sensi delle cose della natura » nelle carte di questo o quel filosofo più che nell' opere » della natura stessa, la quale vive sempre, ed operante ci

» sta presente avanti gli occhi veridica ed immutabile in » tutte le cose sue ». Sicchè, del più grande scolaro e del più gran maestro, che mai abbiano varcate le soglie del nostro Archiginnasio, non è troppo arrischiato il pensare che ad un secolo circa di distanza, l'uno v'abbia trovato incentivo a svincolarsi dalle viete credenze intorno al sistema del mondo; e l'altro l'ambiente che, conservata fedelmente l'antica tradizione, confortò il genio di lui a sciogliersi da ogni pastoia, e ad elevarsi ad altezze alle quali non era giunto peranco occhio mortale.

Mutano in breve tempo i Riformatori dello Studio; ma costante si serba la tradizione nel governo dell'Università: nè le cùre rivolte perchè in ogni modo si torturi la natura per costringerla a disvelarne le sue leggi, e gettare così uno sguardo all'avvenire della scienza, li fanno dimentichi delle discipline e degli studiosi che si tengono ad interrogare il passato, ed in loro vantaggio fondano con munificente larghezza, prima fra le Biblioteche universitarie d'Italia, quella di Padova. Decretatane la istituzione, i Riformatori provvedono all'incremento di essa colle più saggie disposizioni, cominciando dal porre le mani sulle librerie dei professori defunti. Udito, per modo di esempio, che uno dei più famosi insegnanti dello Studio è presso a morte, mandano segrete istruzioni al Càpitano ed al Podestà di Padova, ingiungendo che con ogni mezzo provvedano affinchè i manoscritti di un così chiaro professore rimangano assicurati alla Biblioteca dello Studio, e ad ogni modo ed in nessun caso escano dal Dominio; ed in altra consimile circostanza mandano espressamente, che non saranno mai per permettere che gli scritti d'uno stipendiato dalla Repubblica sieno trasportati « in aliena dicione », promettendo in pari tempo di dare agli aventi diritto « tutte le sodisfazioni che saranno estimate ragionevoli ».

E questo operava la Veneta Repubblica in un tempo nel quale ognor più gravemente e rapidamente andavano scemando i proventi commerciali, ed era travagliata all'interno, or dai gravi litigi con Paolo V, or dagli occulti maneggi spagnuoli spinti fino alla sleale congiura del Bedmar, ed ora finalmente dai danni spaventosi d'una pestilenza terribile; mentre all'estero le era duopo star sempre in guardia e in armi per contrastare, essa sola in Italia, la preponderanza spagnuola, e, sola in Europa, i progressi sempre più pericolosi della potenza ottomana.

## VI.

Era un tempo nel quale un antico ambasciatore poteva scrivere al Senato: « Prometto sopra la mia fede che » nella Fiandra, nella Germania e in quella parte della » Francia ove io sono stato, ha tanto credito questo *Stu-* » *dio* di Padova che molti, con la sola riputazione d'es- » servi stati, sono ammessi ad onori e maneggi di molta » importanza ». Ma col decimosettimo secolo incomincia un'età nella quale la concorrenza delle Università estere comincia a farsi temibile per gli antichi Studi italiani. Guglielmo Libri, nell'opera insigne alla quale ha legato il suo nome, lasciò scritto, che nei tre secoli precedenti gl'Italiani avevano proceduto soli nella via del progresso scientifico. Così debole in questo lasso di tempo apparisce infatti il concorso recato dagli stranieri all'avanzamento delle scienze, che la storia di esse in Italia comprende quanto di più importante operarono gli studiosi di tutte le nazioni civili. Come altre volte la storia politica del mondo si riassunse in quella di Roma, così più tardi, per circa tre secoli, l'Italia fu sola, od almeno si mantenne a capo d'ogni avanzamento scientifico. Non è tuttavia da credere che sia un periodo di decadenza quello che s'i-

naugura per l'Italia col decimosettimo secolo; discepoli da ogni parte dell'Europa convenivano già nel nostro Paese ad ascoltare quei grandi Maestri che la munificenza dei varii governi andava accaparrando con gran cura per le Università che nei secoli decimoquinto e decimosesto avevano toccato il massimo splendore. Onde la perdita d'un privilegio, che ci conciliò in ogni tempo così grandi simpatie e che non ha poco giovato ne' momenti della nostra risurrezione, anzichè tornarne a disdoro, mette in maggiore evidenza il modo luminoso nel quale l'Italia seppe adempiere la sua missione scientifica: e la liberalità colla quale s'insegnava dalla cattedra a tutti, anzi le prerogative accordate ben sovente nei nostri centri di studio agli stranieri, ebbero per naturale conseguenza quella diffusione di coltura, che prima o poi doveva necessariamente far contribuire al progresso scientifico tutto il mondo civile.

Nel secolo decimottavo, parallelamente al rapido declinare della Repubblica, si osserva purtroppo un maggiore scadimento dello Studio; ma primi ad accorgersene sono i Riformatori che vediamo moltiplicare cure e provvedimenti per combatterlo: e, per quanto lo Stato fosse stremato di forze, per approfittare degli ammaestramenti della storia, delegano un chiaro insegnante all'ufficio di storiografo dello Studio, invocano pareri dai più autorevoli uomini, assumono per mezzo degli ambasciatori informazioni sulle altre Università e mandano insegnanti a visitarle, affinchè ne studino gli ordinamenti e ne indaghino le ragioni della prosperità. Frutti di tali cure furono il Museo di Storia Naturale, quello di Fisica, l'Osservatorio Astronomico, la Scuola pratica di veterinaria, quella sperimentale di agricoltura, la radicale riforma portata nell'insegnamento delle matematiche pure ed applicate: per tacere di parecchi altri istituti, ai quali si veniva provve-

dendo di mano in mano che i progressi della scienza se appalesavano il bisogno e la opportunità.

E sempre uguali si addimostravano le cure adoperate nella elezione degli insegnanti; chè la Repubblica, la quale in momenti difficilissimi aveva pur dovuto acconciarsi a rallentare i fermagli del suo Libro d'oro, e ad inscrivere esotici nomi accanto a quelli dei Dandolo, dei Badoer e dei Morosini, non si piegò mai a conferire l'onor della cattedra a chi non ne fosse stato degnissimo. Si scorrano i Rotoli dei tempi di maggior decadenza dello Studio, si scrutino a fondo i titoli scientifici dei principali insegnanti che da essi ci vengono offerti, se ne compulsino i carteggi, e noi li vedremo, riveriti dai più celebri scienziati, dar bene spesso il loro nome alle più illustri Accademie d'Europa.

Così dalla *pupilla degli occhi* della Repubblica, più fortunata della Repubblica stessa che doveva tanto inonoratamente cadere, potè partire ancora nella seconda metà del decimottavo secolo uno sprazzo di vivissima luce; così potè ancora una volta lo Studio di Padova attirare a sè l'attenzione di tutta Europa che reverente s'inchinava davanti all'immortale creatore dell'anatomia patologica.

Cadde la Repubblica Veneta; ma le sopravvisse l'Università. E all'Università, alla quale con così stretti vincoli è legato il nostro Istituto, miglior augurio non sappiamo mandare di questo. Serbi essa costante la tradizione dell'antico Studio e se ne mostri degna; di quello Studio che nell'albo dei suoi scolari ci offre dodici Papi, più di novanta Cardinali, e Re, e Dogi, e Principi, e uomini celeberrimi nelle scienze, nelle lettere e nel governo degli Stati: ed in quello dei suoi insegnanti tanta grandezza da far paga ogni più acuta bramosia di gloria nazionale. — Niuno infine, che per imparare o per insegnare accede all'Università, possa mai dimenticare il monito che sulla fron-

te di essa la Repubblica ha fatto incidere: monito indirizzato agli scolari, ma che vale ben anco per quei perpetui studenti che sono gli insegnanti: «*Sic ingredere, ut te ipso* » *quotidie doctior, sic egredere, ut in dies Patriae Chri-* » *stianaeque Reipublicae utilior evadas: ita demum Gymna-* » *sium a se feliciter ornatum existimabit* ».

# PROGRAMMI
## DEI CONCORSI SCIENTIFICI
PROPOSTI

DA QUESTO R. ISTITUTO E DALLE FONDAZIONI QUERINI-STAMPALIA, TOMASONI E BALBI-VALIER

**Per gli anni 1889 e 90**

## PREMII ORDINARII BIENNALI DEL REALE ISTITUTO

### Concorso per l'anno 1889.

*Tema riproposto nell' adunanza 19 maggio 1888.*

« *Si domanda un manuale di chimica, il quale*
» *abbia in mira di guidare gli studiosi nella prati-*
» *ca del laboratorio e dell' analisi, con particolare*
» *riguardo alla farmacia ed alla medicina.* »

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1889.

Il premio è d' ital. lire 1500.

### Concorso per l' anno 1890.

*Tema prescelto nell' adunanza 18 marzo 1888.*

« *Avuto riguardo all' ingente incremento della*
» *emigrazione, l' Istituto conferirà il premio all' au-*
» *tore di una Storia dell' emigrazione delle provin-*

*» cie venete all'America, temporanea e permanente,*
*» distinta per professioni, stato, condizione, età degli emigranti, indicandone l'imbarco, il viaggio,*
*» la destinazione; determinandone le date, indagandone le cagioni e le conseguenze, non meno*
*» per gli stessi emigranti, che per le provincie d'origine: anche per via di confronti, chiarendo in*
*» qual modo possano di tale storia sincera, esatta,*
*» compiuta, giovarsi la scienza economica, l'arte di*
*» governo, la legislazione nazionale ».*

**Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1890.**

**Il premio è d' ital. lire 1500.**

---

## PREMII DELLA FONDAZIONE QUERINI-STAMPALIA

---

### Concorso per l' anno 1889.

*Tema riproposto nell' adunanza 18 marzo 1888.*

*« Storia ragionata delle opere e delle dottrine*
*» idrauliche nella regione Veneta, con particolare*
*» riguardo all'influenza esercitata dallo Studio di*
*» Padova ».*

**Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1889.**

**Il premio è d' ital. lire 3000.**

---

**Concorso per l'anno 1889.**

*Tema riproposto nell' adunanza 19 maggio 1888.*

*« Si esponga la storia del diritto di famiglia » nella Venezia, e con principale riguardo a Ve- » nezia, dal secolo decimoterzo al decimonono ».*

Il concorso resta aperto a tutto il 31 dicembre 1889.

Il premio è d' italiane lire 3000.

---

**Concorso per l' anno 1889.**

*Tema riproposto nell' adunanza 18 marzo 1888.*

*« La fognatura delle città, in rapporto alle ma- » lattie endemiche ed epidemiche, con speciale ri- » ferimento al sistema di fognatura esistente nella » città di Venezia, ed alle modificazioni da appor- » tarvisi, nei limiti concessi dalla condizione topo- » grafica affatto speciale della città stessa, e ciò » allo scopo ch' esso meglio risponda ai bisogni » della igiene cittadina.*

Il concorso resta aperto sino alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1889.

Il premio è d' italiane lire 3000.

---

**Concorso per l' anno 1890.**

*Tema prescelto nell' adunanza 26 febbraio 1888.*

*« Coll' ajuto di dati scientifici, pratici e statistici, » si determinino le basi, su cui oggi giorno dovreb- » be essere fondata una legge sulla costruzione,*

» *prova e sorveglianza delle caldaje a vapore, e la*
» *costituzione in Italia di quelle Società, che già*
» *fioriscono presso altre nazioni, e che s' incarica-*
» *no di tenere in attenta osservazione le caldaje dei*
» *loro clienti.*

» *Il concorrente, nello svolgere il tema, non do-*
» *vrà dimenticare gli accidenti relativamente nu-*
» *merosi e talora assai gravi, che avvengono nei*
» *grossi tubi bollitori, le cui pareti sono soggette*
» *a compressione (caldaje Cornovaglia)* ».

Il concorso rimane aperto sino alle ore 4 pomeridiane del giorno 31 dicembre 1890.

Il premio è d' italiane lire 3000.

---

## PREMII DI FONDAZIONE TOMASONI

### Concorso per l' anno 1889

*Riproposto nella pubblica adunanza del 15 agosto 1885.*

Un premio d' ital. lire 5000 (cinquemila) « *a chi*
» *detterà meglio la storia del metodo sperimentale*
» *in Italia* ». (Testamento olografo del 4 dicembre 1879).

**Tema.**

« *Esporre le origini, le vicende e i progressi del metodo*
» *sperimentale in Italia, studiato nelle sue applicazioni*
» *alle scienze fisiche, naturali e biologiche, con particolare*
» *riguardo a tutto ciò, ch'esso offre di notevole nei quattro*
» *secoli tra il principio del decimoquinto e la fine del de-*
» *cimottavo, comprendendo la scoperta della pila Voltiana.*

AVVERTENZA.— « *È lasciato all' arbitrio dei concorrenti il trat-*
» *tare, con quell' estensione che crederanno, anche la storia del*
» *metodo sperimentale, applicato alle scienze morali* ».

Il concorso resta aperto a tutto il 31 marzo 1889.

---

**DISCIPLINE AI COMUNI CONCORSI BIENNALI DEL R. ISTITUTO, A QUELLI ANNUI DI FONDAZIONE QUERINI-STAMPALIA ED A QUELLI DI FONDAZIONE TOMASONI.**

Nazionali e stranieri, eccettuati i membri effettivi del Reale Istituto Veneto, sono ammessi al concorso. Le Memorie potranno essere scritte nelle lingue italiana, latina, francese, tedesca ed inglese. Tutte poi dovranno essere presentate, franche di porto, alla Segreteria dell' Istituto medesimo.

Secondo l' uso, esse porteranno una epigrafe, ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell' autore. Verrà aperto il solo viglietto della Memoria premiata; e tutti i manoscritti rimarranno nell'archivio del R. Istituto a guarentigia dei proferiti giudizi, con la sola facoltà agli autori di farne trarre copia autentica d' ufficio a proprie spese.

Il risultato dei concorsi si proclama nell' annua pubblica solenne adunanza dell' Istituto.

**DISCIPLINE PARTICOLARI AI CONCORSI ORDINARII BIENNALI DEL REALE ISTITUTO.**

La proprietà delle Memorie premiate resta all' Istituto che, a proprie spese, le pubblica ne' suoi Atti. Il danaro si consegna dopo la stampa dei lavori.

**DISCIPLINE PARTICOLARI AI CONCORSI DELLE FONDAZIONI QUERINI-STAMPALIA E TOMASONI.**

La proprietà delle Memorie premiate resta agli autori, che sono obbligati a pubblicarle entro il termine di un anno, dietro accordo colla Segreteria dell' Istituto per il formato ed i caratteri della stampa, e per la successiva consegna di 50 copie alla medesima. Il danaro del premio non potrà conseguirsi, che dopo aver soddisfatto a queste prescrizioni.

Quanto poi a quelle pei concorsi della Fondazione Querini-Stampalia, l'Istituto ed i Curatori di Essa, quando lo trovassero opportuno, si mantengono il diritto di farne imprimere, a loro spese, quel numero qualunque di copie, che reputassero conveniente.

---

## PREMIO DI FONDAZIONE BALBI-VALIER

### *per il progresso delle scienze mediche e chirurgiche.*

È aperto il concorso al premio d' italiane lire 3000 all'italiano « *che avesse fatto progredire nel* » *biennio* 1888-89 *le scienze mediche e chirurgiche,* » *sia colla invenzione di qualche istrumento o di* » *qualche ritrovato, che servisse a lenire le umane* » *sofferenze, sia pubblicando qualche opera di som-* » *mo pregio.* »

#### DISCIPLINE RELATIVE A QUESTO PREMIO.

Non sono ammessi i membri effettivi del Reale Istituto Veneto; ed il concorso si chiude alle ore quattro pomeridiane del giorno 31 dicembre 1889.

Il risultato del medesimo si proclamerà nella pubblica solenne adunanza del maggio 1890.

Le opere presentate potranno anche essere manoscritte, e porteranno una epiprafe, che sarà ripetuta sopra un viglietto suggellato, contenente il nome, cognome e domicilio dell'autore. Verrà aperto il solo viglietto dell' opera premiata.

Anche la presentazione d'istrumenti e d'altri oggetti sarà accompagnata dall'epigrafe e dal rispettivo viglietto suggellato.

*Venezia, 20 maggio 1888.*

*Il Presidente*
A. MINICH.

*Il Segretario*
G. BIZIO

Variazione diurna del barometro a Vicenza nell' anno meteorol.° 1885-86